



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA PODNIKATELSKÁ**

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

**ÚSTAV INFORMATIKY**

INSTITUTE OF INFORMATICS

**NÁVRH MOBILNÍ APLIKACE PRO STUDENTSKOU  
ORGANIZACI**

DESIGN OF MOBILE APPLICATION FOR STUDENT ORGANIZATION

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

Andrej Káčer

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

**BRNO 2017**

# Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav informatiky  
Student: **Andrej Káčer**  
Studijní program: Systémové inženýrství a informatika  
Studijní obor: Manažerská informatika  
Vedoucí práce: **Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.**  
Akademický rok: 2016/17

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

## Návrh mobilní aplikace pro studentskou organizaci

### Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod  
Vymezení problému a cíle práce  
Teoretická východiska práce  
Analýza problému a současné situace  
Vlastní návrh řešení, přínos práce  
Závěr  
Seznam použité literatury

### Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem práce je navrhnout mobilní aplikaci, která bude sloužit zahraničním studentům, jako pomocník během jejich studia/pobytu v Brně. Zjednoduší tak orientaci v cizím městě.

### Základní literární prameny:

GARGENTA, M. Learning Android. 1. vyd. Sebastopol, Calif.: O'Reilly, c2011. 245 p. ISBN 14-49-9050-1.

LEE, W., M. Beginning Android application development. Indianapolis, 1. vyd. IN: Wiley Pub., 2011. 428 s. ISBN 978-111-8087-800.

MARTIŠEK, D. Algoritmizace a programování v Delphi. 1. vyd. Brno: Littera, 2007. 230 s. ISBN 978-80-85763-37-9.

UJBÁNYAI, M. Programujeme pro Android. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. 187 s. ISBN 978-80-2-7-3995-3.

VELTE, A., T. VELTE a R. ELSENPETER. Cloud Computing: praktický průvodce. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2011. 344 s. ISBN 978-80-251-3333-0.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2016/17

V Brně dne 28.2.2017

L. S.

---

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.  
ředitel

---

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.  
děkan

## **Abstrakt**

Bakalárska práca je zameraná na návrh a vytvorenie aplikácie pre mobilnú platformu Android. Hlavným cieľom je vytvorenie návrhu aplikácie pre študentský klub ISC VUT Brno, ktorý poskytuje podporu pre zahraničných študentov na VUT.

## **Abstract**

Bachelor thesis is focused on design and development of mobile application for mobile platform Android. The main goal is to create design of mobile application for students club ISC VUT Brno, which provides support for international students at VUT.

## **Kľúčové slová**

Mobilná aplikácia, Android, študentská organizácia

## **Keywords**

Mobile application, Android, student organization

## **Bibliografická citácia**

KÁČER, A. *Návrh mobilní aplikace pro studentskou organizaci*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2017. 64 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

## **Čestné prehlásenie**

Prehlasujem, že predložená bakalárska práca je pôvodná a spracoval som ju samostatne.  
Prehlasujem, že citácia použitých prameňov je úplná, že som v práci neporušil autorské práva (v zmysle Zákona č. 121/2000 Sb., o autorskom práve a o právach súvisiacich s právom autorským).

V Brne dňa 22. mája 2017

podpis študenta .....

## **Pod'akovanie**

Rád by som poďakoval svojmu vedúcemu Ing. Petru Dydowiczovi, Ph.D., za cenné rady, pripomienky a odborné vedenie, ktoré mi pomohli k písaniu tejto bakalárskej práce. Poďakovanie patrí taktiež mojej rodine, za podporu a energiu, ktorú do mňa vložili a napomohli mi k dopísaniu práce bez ujmy na zdraví. Na záver by som rád poďakoval klubu ISC VUT Brno, pre ktorý som aplikáciu spracoval.

# OBSAH

ÚVOD .....	11
1    DEFINOVANIE PROBLÉMU A CIEĽA PRÁCE .....	12
2    TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE .....	14
2.1    Operačné systémy mobilných zariadení.....	14
2.2    Operačný systém iOS od Apple .....	15
2.3    Windows Phone OS .....	15
2.4    Platforma Android.....	16
2.4.1    História.....	16
2.4.2    Prehľad aktuálnych verzií .....	17
2.4.3    Android Studio.....	18
2.4.4    Distribúcia Aplikácií .....	18
2.5    Architektúra OS Android .....	19
2.5.1    Kernel.....	20
2.5.2    Hardware Abstraction Layer (HAL) .....	20
2.5.3    Libraries a Native C/C++ Libraries .....	20
2.5.4    Android Runtime (ART).....	20
2.5.5    Java API Framework .....	21
2.5.6    Systémové Aplikácie .....	21
2.6    Stavebné kamene Android aplikácie .....	21
2.6.1    Aktivity .....	21
2.6.2    Služby .....	22
2.6.3    Poskytovatelia obsahu.....	22
2.6.4    Zámery .....	22
2.6.5    Prijímače .....	22
2.6.6    Oznámenia .....	22
2.7    Java.....	23



2.8	API .....	23
2.8.1	Google Maps API .....	23
2.9	XML.....	23
2.10	Informačný tok .....	24
2.11	SWOT analýza.....	24
2.12	Diagram toku dát DFD .....	25
2.13	Entitne-Relačný diagram ER.....	25
3	ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU .....	26
3.1	Charakteristika ISC VUT Brno .....	26
3.2	Analýza šírenia informácií medzi klubom a študentmi.....	26
3.3	Využívanie jednotlivých kanálov.....	28
3.4	Súčasná aplikácie na trhu .....	29
3.4.1	Erasmus ESN Events .....	29
3.4.2	ESNapp .....	31
3.4.3	SectionPhone .....	33
3.4.4	Aplikácie iných univerzít.....	33
3.5	Zhrnutie výsledkov.....	36
4	VLASTNÉ NÁVRHY RIEŠENIA, PRÍNOS PRÁCE.....	37
4.1	Identifikácia požiadaviek .....	37
4.1.1	Prihlásenie pomocou ESN karty .....	37
4.1.2	Off-line mód .....	37
4.1.3	Klubové Eventy .....	37
4.1.4	Life In Brno .....	38
4.1.5	Kontakt.....	38
4.1.6	Otváracie hodiny .....	38
4.1.7	Partneri.....	38
4.2	Návrh pomocou diagramu toku dát.....	38

4.2.1	Proces prihlásenia .....	38
4.2.2	Aktualizácia dát .....	39
4.2.3	Hlavná aktivita .....	41
4.3	Popis návrhu a štruktúry aplikácie .....	42
4.3.1	Farebná paleta aplikácie.....	42
4.3.2	Užívateľské oprávnenia aplikácie .....	42
4.3.3	Architektúra aplikácie .....	43
4.3.4	Základný Layout (rozmiestnenie) aplikácie .....	43
4.3.5	Úvodná obrazovka .....	45
4.3.6	Profile.....	46
4.3.7	Events.....	47
4.3.8	Detail Eventu .....	47
4.3.9	Life In Brno .....	49
4.3.10	Contact .....	51
4.3.11	Panda Point .....	51
4.3.12	Partners .....	52
4.3.13	Notifications.....	54
4.4	Ekonomické zhodnotenie návrhu .....	54
4.5	Prínosy navrhovaného riešenia .....	55
4.7	Možnosti rozšírenia.....	56
ZÁVER .....		57
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY .....		58
ZOZNAM SKRATIEK.....		60
ZOZNAM OBRÁZKOV .....		61
ZOZNAM TABULIEK .....		63
ZOZNAM DIAGRAMOV .....		64

## ÚVOD

Témou bakalárskej práce je návrh mobilnej aplikácie pre študentský klub International Students Club VUT Brno, ktorý sa stará o zahraničných študentov na univerzite Vysoké učení technické v Brně. Podnetom k práci bolo pôsobenie v klube na pozícii event koordinátora, kde aktuálne dostupné komunikačné kanály neboli dostatočne efektívne a mnohokrát sa opakovali tie isté dotazy. Napriek tomu, že v Brne žije množstvo cudzincov, často sa stretávame s problémami, ako nájsť lekára, prípadne policajnú stanicu, kde angličtina nie je problémom. Hlavnou myšlienkou bakalárskej práce je uľahčiť život zahraničným študentom a to nie len tým z VUT. Na základe toho, by sme chceli združiť služby, kde je angličtina často využívaná, na jedno miesto. Výstupom teda bude, vytvoriť komunikačný kanál kde by boli všetky informácie dostupné na tri kliknutia.

Žijeme v dobe, v ktorej sa smartfón stal nenahraditeľným pomocníkom v bežnom živote a vlastní ho takmer každý obyvateľ, sa mobilná aplikácia sa javí ako najefektívnejší spôsob riešenia problému.

# 1 DEFINOVANIE PROBLÉMU A CIEĽA PRÁCE

Otvorené hranice a štúdium vo svete majú za následok vzrastajúci počet študentov, ktorí sa rozhodnú stráviť časť svojho života štúdiom alebo životom v zahraničí. V prípade študentov programu Erasmus+, je starostlivosť o nich zabezpečená zo strany školy a medzinárodnej organizácie ESN. Vysoké školy majú lokálne sekcie, v prípade našej školy ide o International Students Club VUT Brno alebo skrátené ISC. V Brne kooperujú spolu tri sekcie pod záštitou Brno United a patrí sem Vysoké učení technické v Brně (VUT), Masarykova univerzita (MU) a Mendelova univerzita v Brně (MENDELU).

Program Erasmus+ oslavuje v roku 2017 už 30 rokov a každý semester príde do Brna stovky zahraničných študentov, ktorým opakovane nastáva rutina zahŕňajúca odpovede na tie isté otázky typu: „Kde nájsť nejakú službu, kde sa dá niečo zariadiť, ako reagovať v neštandardných situáciách?“. V študentskom klube je vysoká fluktuácia členov a teda nie je dobré sa spoliehať na jedného aktívneho člena, ktorý má prehľad o všetkom a konzultovať s ním každú otázku.

Ste v cudzom meste, neovládate jazyk domácich a potrebujete lekára alebo podobnú službu. Jediné čo vám zostáva, je opäť pýtať sa a dúfať, že niekto vie o anglicky hovoriacom lekárovi alebo zobrať so sebou prekladateľa.

Ďalší problém je komunikácia medzi klubom a zahraničnými študentmi. Primárna komunikácia, čo sa týka eventov, ktoré sú chrbtovou kosťou fungovania klubu, je riešená cez Facebook. Problém nastáva, keď zrazu zistíte, že ste každodenne upozorňovaný množstvom notifikácií, z ktorých vám môžu uniknúť práve tie najpodstatnejšie.

Cieľom študentského klubu je neustále sa rozširovať a zvyšovať povedomie o svojej činnosti. To chce dosiahnuť aj transparentnosťou niektorých udalostí, ktoré sú prístupné verejnosti a nie len pre členov. Tieto udalosti sú však skryté kvôli obmedzeniam Facebooku. Aplikácia by teda bola dostupná aj iným študentom a boli by notifikovaní o verejných udalostiach.

Hlavným cieľom tejto práce je navrhnutie mobilnej aplikácie, ktorá bude zahŕňať odpovede na často kladené otázky. Tento nový komunikačný kanál medzi klubom a študentmi a zoznam dôležitých miest a služieb, zjednoduší život zahraničných študentov a iných cudzincov v Brne.

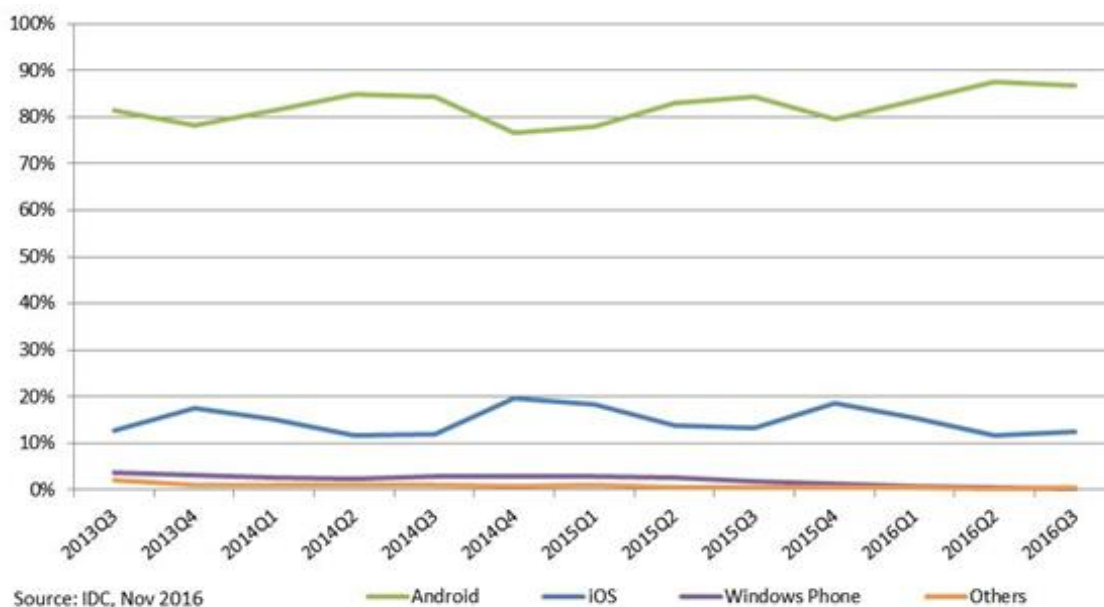
Pre vypracovanie bakalárskej práce boli využité dlhodobé skúsenosti člena a koordinátora eventov v danom študentskom klube.

## 2 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE

Táto kapitola bude zameraná na popis teórie potrebnej k vytvoreniu bakalárskej práce. Najskôr si predstavíme samotný trh s mobilnými OS a následne podrobný popis platformy Android od jeho histórie cez jednotlivé časti tejto platformy. Ďalej sa v tejto časti budeme zaoberať vývojárskym prostredím Android Studio.

### 2.1 Operačné systémy mobilných zariadení

Tablety a smartphony dnes kralujú mobilným zariadeniam. Android dominuje trhu a doslova ničí ostatné platformy ako iOS a Windows Phone, čo je vidieť na nasledujúcom grafe, kde je zobrazené zastúpenie na trhu v rozmedzí posledných 4 rokov [1].



Obrázok 1: Podiel mobilných OS na svetovom trhu. [1]

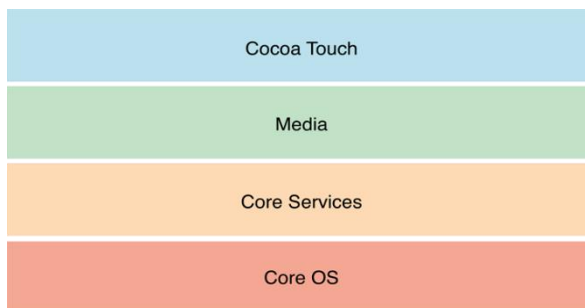
Period	Android	iOS	Windows Phone	Others
2015Q4	79.6%	18.7%	1.2%	0.5%
2016Q1	83.5%	15.4%	0.8%	0.4%
2016Q2	87.6%	11.7%	0.4%	0.3%
2016Q3	86.8%	12.5%	0.3%	0.4%

Obrázok 2: Porovnanie posledných 4 štvrtrokov [1]

Platforma Android stále rastie a svoju konkurenciu prekonáva aj napriek tomu, že jeho najväčší zástupca Samsung musel stiahnuť Samsungu Galaxy Note 7 z trhu kvôli vybuchujúcim batériám. Google nedávno vypustil do sveta svoje zariadenia Pixel a Pixel XL [1].

## 2.2 Operačný systém iOS od Apple

Firma Apple, Inc. je celosvetovo známa vďaka kvalitným zariadeniam, ktoré si podmanili svet a dá sa povedať, že v Spojených štátoch amerických, sa Apple považuje za náboženstvo. Spoločnosť Apple stojí za operačným systémom iOS. Tento operačný systém beží na zariadeniach typu iPad, iPhone a iPod touch. Skvelá kombinácia hardwaru zariadení a operačného systému umožňuje maximálne využitie hardwarových možností, avšak vyššia cena zariadení a uzavretosť systému pre vývojárov je taktiež známa. Neodmysliteľnou súčasťou tejto platformy je AppStore, ktorý vývojári používajú na distribúciu svojich aplikácií a na vývoj týchto aplikácií využívajú iOS SDK. Nesmieme zabudnúť na iTunes, ktorý slúži na synchronizáciu zariadenia s PC, no a nakoniec tú máme Siri, čo je hlasový asistent, ktorý vám poradí alebo sa s ním môžete nezáväzne porozprávať [2].



Obrázok 3: Vrstvy iOS [3]

## 2.3 Windows Phone OS

Za operačným systémom Windows Phone stojí spoločnosť Microsoft. Tento OS uzrel bol predstavený v roku 2000 s názvom Pocket PC 2000, no v tej dobe boli jeho primárnym cieľom vreckové počítače. Na distribúciu využívajú vývojári Windows Phone Store a konkurenciou pre Siri od Apple sa stala Cortana. Dizajnový jazyk tohto systému bol Metro UI, ktorý bol neskôr premenovaný na Modern UI. Toto prostredie bolo vždy ladené

tak, aby čo najviac zodpovedalo desktopovej verzii operačného systému. Aj napriek tomu, že Microsoft poskytol licencie softvéru tretím stranám, vždy museli byť prísne dodržané minimálne požiadavky na hardware, aby bol zaručený užívateľský dojem z používania. Microsoft úzko spolupracoval s firmou Nokia, ktorá stavila všetko na Windows Phone. Dá sa povedať, že im ušiel vlak a nechali sa zatlačiť konkurenciou od Apple a Androidu. Nokia v roku 2017 opäť vstúpila na trh, už však s operačným systémom Android. Aj napriek tomu, že Windows Phone má stále svojich priaznivcov, podiel na trhu jasne poukazuje na to, že počty klesajú, keďže koncom roka 2016 mal podiel len 0,3 % [3],[4].

## **2.4 Platforma Android**

Andy Rubin je osoba, ktorá stojí za vytvorením prvého Androidu v roku 2003. Pôvodne vyvíjal OS pre digitálne fotoaparáty, no zistenie, že trh s fotoaparátmi nie je tak veľký, obrátilo spoločnosť Android, Inc. smerom k smartfónom [5].

Android je open source platforma navrhnutá pre mobilné zariadenia. Vlastníkom je Open Handset Alliance, ktorej cieľom je zrýchliť mobilný vývoj a ponúknuť používateľovi bohatší, lacnejší a lepší mobilný zážitok a Android je prostriedok na dosiahnutie tohto cieľu [6].

### **2.4.1 História**

V roku 2005 spoločnosť Google odkúpila Android Inc., a aj keď spoločnosť nebola v tej dobe moc známa, veľa ľudí to bralo ako signál, že Google by platformu použil na vstup na trh s mobilnými zariadeniami. Očakávania sa naplnili, no spoločnosť sa nestala výrobcom hardwaru, ale miesto toho predávala platformu iným výrobcom. Prvým zariadením, ktoré použilo platformu Android sa stal HTC Dream. Veľa kritikov predpokladalo, že to bude jedno veľké zlyhanie, dnes je však Android najrozšírenejší a najpopulárnejší mobilný OS. Prvý mobil mal vysúvaciu QWERTY klávesnicu a nie klávesnicu na obrazovke. Android 1.0 a 1.1 sú jediné verzie, ktoré nie sú pomenované podľa dezertov, všetky verzie však dostávajú názvy v abecednom poradí [1],[7].

Míľniky platformy Android:

- Rok 2005 - Google skupuje Android Inc. Všetci očakávajú vydanie mobilného telefónu „gPhone“.



- Rok 2007 - Ohlásenie Open Handset Alliance. Android je oficiálne Open Source.
- Rok 2008 – Vydané Android SDK 1.0. Mobil G1 od HTC predávaný spoločnosťou T-Mobile USA.
- Rok 2009 - Vydané nové verzie operačného systému .
- Rok 2010 – Android je druhá najpredávanejšia smartphone platforma.
- Rok 2011 – Android sa dostáva na prvé miesto v počte aktivácii a predaných zariadení.
- Rok 2012 – Spustenie GoogleTV. Android beží na zariadeniach s najmenšou obrazovkou po televízory.
- Rok 2013 – Spustenie okuliarov Google Glass

#### 2.4.2 Prehľad aktuálnych verzií

V nižšie uvedenej tabuľke sú uvedené všetky verzie Androidu, ktoré majú distribúciu vyššiu ako 0,1 %. K dátumu 6.3.2017 je najrozšírenejšou verziou 6.0 Marshmallow s distribúciou 31.3 % [7].

**Tabuľka 1:** Prehľad najrozšírenejších verzií Androidu [7]

Version	Codename	API	Distribution
<a href="#">2.3.3 - 2.3.7</a>	Gingerbread	10	1.0 %
<a href="#">4.0.3 - 4.0.4</a>	Ice Cream Sandwich	15	1.0 %
<a href="#">4.1.x</a>	Jelly Bean	16	3.7 %
<a href="#">4.2.x</a>		17	5.4 %
<a href="#">4.3</a>		18	1.5 %
<a href="#">4.4</a>	KitKat	19	20.8 %
<a href="#">5.0</a>	Lollipop	21	9.4 %

<a href="#">5.1</a>		22	23.1 %
<a href="#">6.0</a>	Marshmallow	23	31.3 %
<a href="#">7.0</a>	Nougat	24	2.4 %
<a href="#">7.1</a>		25	0.4 %

### 2.4.3 Android Studio

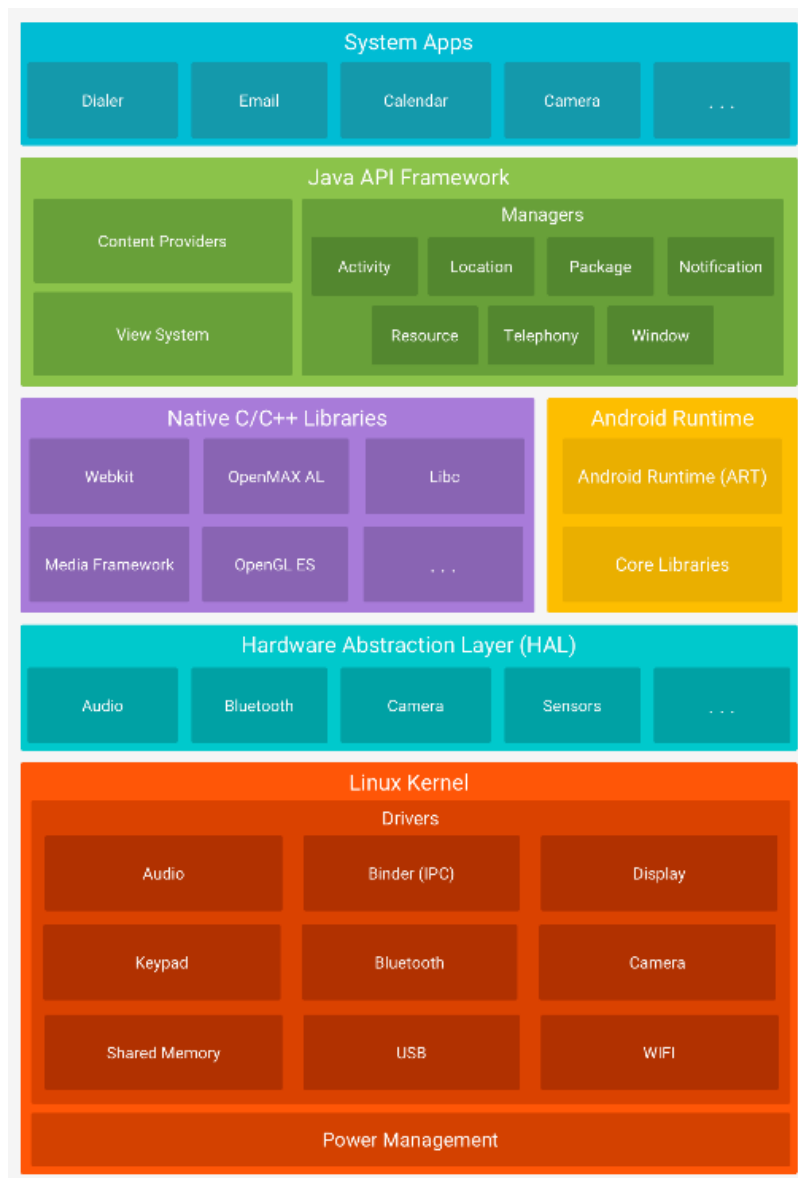
Oficiálny nástroj na vývoj aplikácií pre Android je Android Studio, ktorého zmyslom je urýchliť vývoj a umožniť tak vytváranie aplikácií pre zariadenia s Androidom v najvyššej kvalite. Ponúka rôzne nástroje pre vývojárov, ktoré v sebe zahŕňujú nástroje na úpravu kódu, debuggovanie, testovanie a profilovanie. Výhodou je, že na spustenie aplikácie, ani nepotrebuje fyzicky vlastniť smartfón, keďže je v programe vstavaný emulátor, ktorý môže nasimulovať akékoľvek Android zariadenie, či už sa jedná o telefón, tablet, hodinky alebo televíziu. Hlavné je, že môžete vyvíjať pre všetky Android zariadenia a teda zdieľať kód a vytvárať rôzne verzie aplikácie. Výhodou je, že štúdio poskytuje šablóny ako napríklad navigačnú lištu a taktiež podporuje import vzoriek kódu z GitHub. Za základný nástroj na tvorenie aplikácií sa dá považovať programovací jazyk Java, ktorý je momentálne najpopulárnejším jazykom pre tvorbu aplikácií. Android studio vie, že celý kód nie je písaný v programovacom jazyku Java a kód nie vždy beží na zariadeniach používateľov. Preto obsahuje priamu podporu editácie kódu v programovacom jazyku C a C++. Taktiež umožňuje debugging jazyku Java, C a C++ v jeden moment [8], [9].

### 2.4.4 Distribúcia Aplikácií

Primárnym nástrojom na distribúciu a publikáciu aplikácií pre Android aplikácie je služba Google Play. Stačí si vytvoriť Google účet, zaregistrovať si vydavateľský účet, nastaviť platby a zaplatiť poplatok vo výške 25\$ a následne môžete svoje produkty ponúkať širokej verejnosti. Existujú však aj platformy tretích strán, odkiaľ môžete sťahovať aplikácie pre Android, majú však iné podmienky. Napríklad platforma Aptoide ponúka pre vývojára registráciu zdarma, ale z predaja mu zostane len 87.5 %. Existujú aj ďalšie platformy, ako napríklad Appland, F-Droid, MiKandi, Opera Mobile Store a rôzne iné, pričom sú niektoré už neaktívne [10],[11].

## 2.5 Architektúra OS Android

Android je postavený na linuxovom základe a je to otvorený systém vytvorený pre širokú škálu zariadení. Nižšie zobrazený diagram ukazuje hlavné komponenty platformy Android. Celkovo je zložený zo 6 vrstiev, kde každá vrstva vystupuje samostatne a robí rôzne operácie. V skutočnosti však vrstvy medzi sebou spolupracujú a nie sú teda oddelené úplne [7], [12].



**Obrázok 4:** Architektúra platformy Android [7]

### **2.5.1 Kernel**

Linux Kernel predstavuje jadro operačného systému a zároveň je to najnižšia vrstva architektúry. Hlavná funkcia Kernelu predstavuje implementáciu abstrakcie medzi použitým hardwarom a softwarom. Taktiež má na starosti kontrolu nad systémom, správu procesov, správu pamäti, správu siete a pod. Jeho súčasťou sú taktiež ovládače. Použitie Linuxového Kernelu umožňuje Androidu získať výhodu nad kľúčovými bezpečnostnými časťami a umožňuje výrobcovi vyvinúť ovládače, ktoré presne zodpovedajú Kernelu [7], [12].

### **2.5.2 Hardware Abstraction Layer (HAL)**

HAL poskytuje štandardné rozhranie, ktoré odhaľuje hardwarové schopnosti pre vyššiu vrstvu Java API framework. HAL sa skladá z niekoľkých knižničných modulov, z ktorých každý implementuje rozhranie pre špecifický typ hardwarového komponentu, ako napríklad, fotoaparát alebo modul pre bluetooth. Keď framework API požiada o prístup k hardwaru zariadenia, systém Android načíta príslušný knižničný modul pre daný hardwarový komponent [7].

### **2.5.3 Libraries a Native C/C++ Libraries**

Libraries, teda knižnice, zabezpečujú základné funkcie systému a ponúkajú mnoho rozhraní API pre vývoj aplikácií. Môžeme tu nájsť napríklad android.os, ktorá poskytuje prístup k základným službám, ako napríklad hodiny, interprocesná komunikácia, ladenie atď. Ďalej sa tu nachádzajú knižnice napísané v jazyku C/C++, ktoré sú vývojárom poskytnuté prostredníctvom Android Application Framework. Nachádza sa tu napríklad OpenGL (podpora 3D grafiky), FreeType (bitmapové a vektorové vykresľovanie písma), SQLite (relačná databáza odľahčená pre mobily), SSL (podpora šifrovacieho protokolu na bezpečnú internetovú komunikáciu). Okrem vyššie spomenutých existuje aj mnoho iných knižníc [7], [12].

### **2.5.4 Android Runtime (ART)**

Táto vrstva slúži na beh samotných aplikácií. Vrstva obsahovala virtuálnu mašinu DVM (Dalvik Virtual Machine) a základy Java knižnice. DVM však bol nahradený a pre všetky zariadenia s Android verziou 5.0 (API level 21) alebo vyššou, beží každá aplikácia vo svojom vlastnom procese a s vlastnou inštanciou Android Runtime. ART je napísaný tak, aby bežal na viacerých virtuálnych zariadeniach s nízkou pamäťou spúšťania DEX

súborov, čo je byte-kódový formát navrhnutý špeciálne pre Android. Tento formát je optimalizovaný pre minimálnu pamäťovú stopu. Obecne platí, že ak aplikácia beží na ART, tak by mala fungovať aj s Dalvik. Opačne to však fungovať nemusí [7], [12].

### **2.5.5 Java API Framework**

Najdôležitejšia vrstva pre vývojárov, keďže obsahuje ďalšie knižnice písané v jazyku Java. Umožňuje vývojárom pristupovať k rôznym službám, ktoré sú následne použité priamo v aplikáciách, ktoré im dovoľia pristupovať k prvkom graficko-užívateľského rozhrania, používať hardware iných zariadení a spúšťať iné aplikácie na pozadí apod. Niektoré dôležité služby Aplikačného rámca: View System, Notification Manager, Content Providers, Activity manager a mnohé iné [7], [12].

### **2.5.6 Systémové Aplikácie**

Posledná vrstva obsahuje systémové aplikácie, tie sú ako sada základných aplikácií pre email, SMS správy, telefonovanie, kontakty, kalendár, internet a iné. Aplikácie sa nelíšia od tých, ktoré si užívateľ rozhodne nainštalovať sám, takže aplikácie tretích strán môžu nahradiť tie základné a teda môžete mať inú aplikáciu napr. pre prehliadač, klávesnicu alebo telefonovanie, ako bola tá štandardná. Existujú však výnimky, ako napríklad aplikácia pre systémové nastavenia [7], [12].

## **2.6 Stavebné kamene Android aplikácie**

Táto časť bude popisovať voľne viazané komponenty, ktoré spolu vytvárajú Android aplikáciu a dajú sa teda považovať za jej stavebné kamene.

### **2.6.1 Aktivita**

Tento komponent predstavuje prezentačnú vrstvu a jedná sa tak o základný vizuálny prvok, čo môžeme jednoducho chápať ako jednu obrazovku aplikácie. Tá poskytuje dialógové okno, ktoré vyplňuje celú obrazovku alebo je to plávajúci dialóg. Aplikácia sa skladá z niekoľkých aktivít, ktoré sú medzi sebou voľne spojené. Spravidla je vždy jedna aktivita určená ako hlavná a môže spúšťať ďalšie aktivity, s cieľom spúšťania nových funkcií. Aktivita fungujú na princípe zásobníku so systémom LIFO (Last in, First out) a teda pri stlačení tlačidla „späť“, bude vybraná a obnovená zo zásobníku posledná vložená aktivita [12].

### **2.6.2 Služby**

Služba ako súčasť aplikácie robí operácie na pozadí aplikácie a teda funguje bez grafického rozhrania, takže ju užívateľ nevidí, keďže služby neposkytujú graficko-užívateľské rozhranie. Služba môže byť spustená komponentom aplikácie a to i v prípade, že používateľ prepne na inú aplikáciu [12].

### **2.6.3 Poskytovatelia obsahu**

Hlavnou úlohou je práca s dátami - ukladanie, načítanie, ktoré tak sprístupňujú všetkým aplikáciám. Keďže neexistuje žiadne bežné úložisko, predstavujú jediný spôsob, ako zdieľať dáta v rámci aplikácie. Základný balíček `Android.provider`, obsahuje pre poskytovateľov bežné typy dát vo formátoch audio, video, obrázky a iné [12].

### **2.6.4 Zámery**

Obecne je zámer definovaný ako operácia, ktorá sa musí vykonať. Aplikačný priestor sa skladá z aktivít a správami medzi nimi, čo sú vlastne zámery. Tieto správy sú definované činnosťou, parametrom a aplikáciou, v ktorej sa majú vykonať. Príkladom môže byť odoslanie SMS správy, zobrazenie webovej stránky alebo príjem hovoru [12].

### **2.6.5 Prijímače**

Prijímač je komponent, ktorý slúži na počúvanie oznámení zvonku alebo zvnútra aplikácie, kde následne podľa určenia nasleduje reakcia v podobe výpisu do stavového riadka alebo spustenia iného komponentu. Aplikácie môžu využívať systémové alebo vývojárom napísané prijímače. Takisto ako v prípade služieb, neexistuje tu užívateľské rozhranie a príkladom prijímača môže byť reakcia na prichádzajúci SMS správu [12].

### **2.6.6 Oznámenia**

Sú situácie v aplikácii, o ktorých by užívateľ mal byť informovaný. Na to slúžia oznámenia, na ktoré má užívateľ možnosť reagovať. Ako príklad môže slúžiť situácia, keď aplikácia spustila službu, vykonávajúcu nejaké operácie a aktuálne potrebuje pozornosť užívateľa. Takisto pri operáciách vyžadujúcich nejaký čas (sťahovanie súborov) alebo oznámenie o dokončených operáciách (nainštalovanie aplikácie).

Existuje niekoľko spôsobov oznámení: Toast oznámenie, Oznámenie v stavovom riadku alebo Oznámenie pomocou dialógového okna. Oznámenia môžu byť sprevádzané

svetelnou signalizáciou, zvukom, vibráciou či dokonca rozsvietením svetla fotoaparátu [12].

## **2.7 Java**

Základom pre tvorenie aplikácií pre Android je programovací jazyk Java. Tento jazyk má v sebe zabudovaný virtuálny stroj. Jedná sa o najmodernejší spôsob programovacieho jazyka, ktorý spája výhody interpretovaného a kompilovaného jazyka. Princíp fungovania je taký, že zdrojový kód, je najskôr preložený do medzikódu (bytecode). Ide o strojový kód, ktorý má jednoduchšiu inštrukčnú sadu a tento medzikód je vďaka jednoduchosti rýchlo interpretovaný virtuálnym strojom (V prípade Javy ide o Java Virtual Machine). Výsledkom je strojový kód pre daný procesor. Výhody z takého spojenia sú napríklad, odhalenie chýb v zdrojovom kóde, stabilita, jednoduchý vývoj, rýchlosť, prenosnosť a málo zraniteľný kód [13].

## **2.8 API**

Aplikačné programové rozhranie (API) je sada rutín, protokolov a nástrojov, ktoré slúžia na budovanie softvérových aplikácií. API určuje, aká by mala byť interakcia medzi softvérovými komponentami. Taktiež sa API používa pri programovaní GUI (grafické užívateľské rozhranie) komponentov. Kvalitná API uľahčuje vyvinutie programu, poskytovaním všetkým potrebných stavebných blokov. Programátor následne stavia tieto bloky dohromady [14].

### **2.8.1 Google Maps API**

Táto API umožňuje vývojárom vkladať Google Maps na ich webstránky pomocou rozhrania JavaScript alebo Flash. Je navrhnuté tak, aby pracovalo na mobilných zariadeniach aj stolových počítačoch [14].

## **2.9 XML**

Skratka z anglického eXtensible Markup Language označuje rozšíriteľný značkovací jazyk. XML je nadradený značkovací jazyk, v rámci ktorého je možné vytvárať vlastné jazyky, napríklad XHTML (kombinácia XML a HTML). Neobsahuje žiadne konkrétne

elementy a kedykoľvek je možné si vytvoriť vlastné značky. To umožňuje definovať presnú štruktúru každého XML dokumentu. Hlavnými výhodami oproti iným formátom používanými na prenos informácií sú nezávislosť, štandardizácia, pomerne malá veľkosť, podpora národných kódovaní a jednoduchý prevod na iné formáty [15].

## **2.10 Informačný tok**

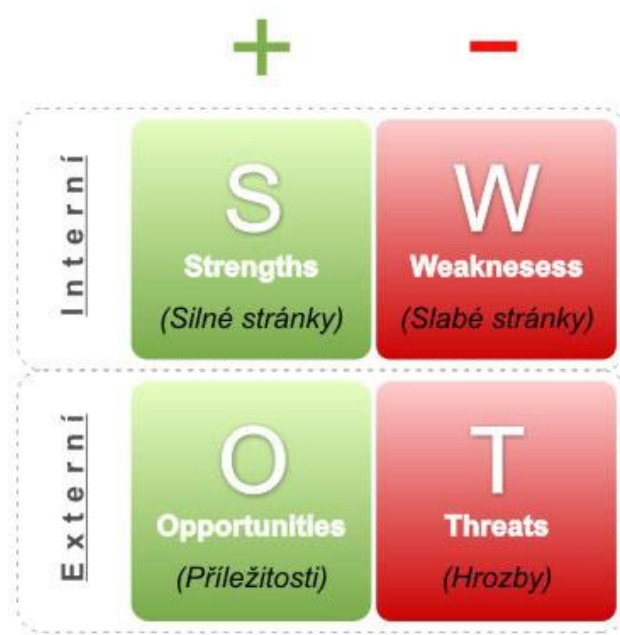
Bakalárska práca pojednáva o toku informácií v študentskom klube. Keďže kvalita nie je dostatočná, výsledná aplikácia by mala zrýchliť a uspokojiť informačné potreby vo väčšej miere ako doteraz.

*„Posloupnost přenosu informací v informačních systémech na cestě od zdroje k uživateli. Informační toky mohou být podle povahy informačních systémů oborové, územní, institucionální apod. Kritériem hodnocení kvality informačního toku je rychlost a kvalita uspokojení informačních potřeb uživatele. Kvalita a efektivnost informačního toku se zkoumá bibliometrickými a jinými matematicko-statistickými metodami.“ [16]*

## **2.11 SWOT analýza**

Primárnym účelom SWOT analýzy je identifikovanie silných a slabých stránok a taktiež hrozieb a príležitostí, ktoré sa môžu vyskytnúť pri realizácii projektu alebo firemnej stratégie. SWOT analýza sa delí do kategórie vnútorné vplyvy, kde patria silné a slabé stránky a druhá kategória vonkajších vplyvov obsahuje hrozby a príležitosti [17],[18].





**Obrázok 5:** SWOT analýza [17]

## 2.12 Diagram toku dát DFD

Dátové toky, ktoré sú založené na toku informácií v modelovom systéme, nám pomáha interpretovať Diagram toku dát z anglického názvu Data Flow Diagram (DFD). Ako dátové toky si môžeme predstaviť vstupy a výstupy medzi externými entitami, procesmi a dátovými úložiskami. Výsledkom je jedinečný náhľad na jednotlivé činnosti a ich postupnosti a taktiež ukazuje, ktoré funkcie musia byť splnené, aby sme dostali reálnu podobu. Odporúča sa, postupovať hierarchicky a teda vytvoriť najskôr DFD celého systému a následne rozobrať jednotlivé úrovne do hlbších detailov [21].

## 2.13 Entitne-Relačný diagram ER

Entity Relationship Diagram (ER) je modelovací nástroj, ktorého cieľom je abstraktne vykresliť dáta. Abstraktne vykreslené dáta sú nazývané konceptuálny model. Tento model nás dovedie k schéme, ktorá znázorňuje permanentný fixný popis štruktúry dát. Výsledkom je teda jednoznačný, stručný model, ktorý presne určuje spojenia medzi dátami, dátové typy a celkovú dátovú štruktúru [22].

### 3 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU

Bakalárska práca je zameraná na študentský klub ISC VUT Brno, ktorý zabezpečuje starostlivosť o zahraničných študentov na VUT. Táto časť sa bude zaoberať analýzou súčasných informačných tokov študentského klubu a analýzou aktuálnych mobilných aplikácií pre systém Android s podobnou tematikou, ktoré sa už nachádzajú na trhu.

#### 3.1 Charakteristika ISC VUT Brno

Študentský klub, ktorý patrí pod väčšiu medzinárodnú sieť Erasmus Student Network (ESN), je nezisková medzinárodná organizácia, ktorá ponúka príležitosti a kultúrne porozumenie pod princípom študenti pomáhajú študentom. Hlavným účelom je zabezpečiť pomoc a rady s každodennými problémami a záležitosťami pred a po príchode do Brna. Ďalšia náplň práce je spríjemniť pobyt v Brne a to organizovaním výletov, exkurzií, voľnočasových akcií a zábav rôzneho druhu.



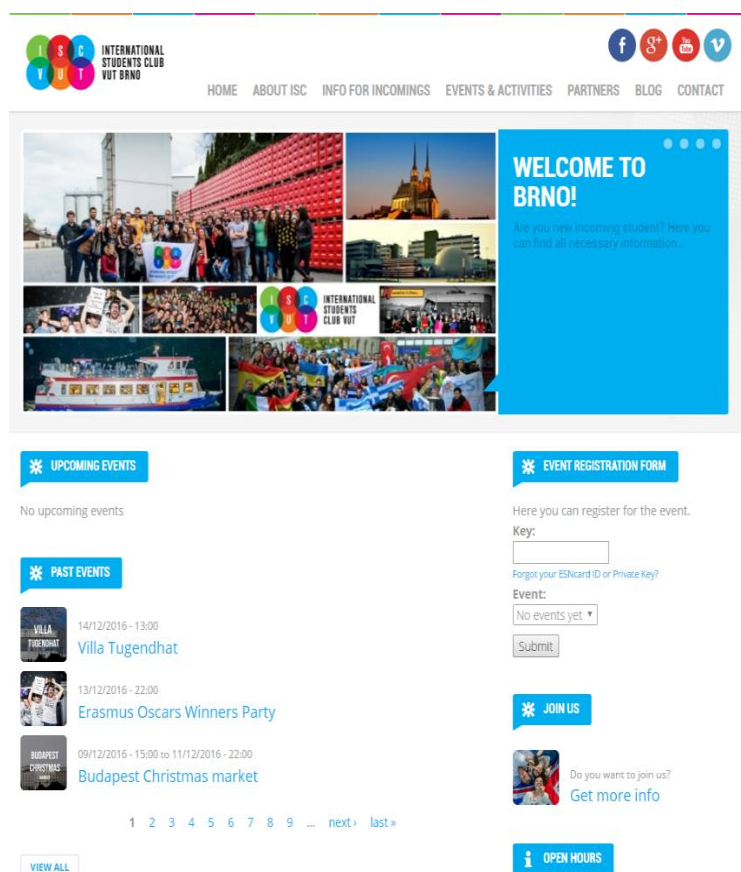
Obrázok 6: Logo ISC VUT Brno. [19]

#### 3.2 Analýza šírenia informácií medzi klubom a študentmi

Našimi klientmi sú zahraniční študenti z rôznych spoločenských vrstiev a zázemí. Pre fungovanie v Českej republike potrebujú internetové pripojenie, ktoré majú buď doma alebo využívajú wi-fi pripojenie. Mobilné dáta využívajú taktiež, no ak využívate veľa informačných kanálov a neviete, kde presne máte informácie hľadať, tak sa dáta rýchlo mínajú a ako študent chcete šetriť všade, kde sa dá.

Pri registrácii do nášho systému študenti uvádzajú svoje kontaktné informácie a teda email a zahraničné telefónne číslo. Následne po príchode dostanú číslo české, ktoré môžu uviesť taktiež do kontaktných informácií. Telefonický kontakt sa počas roka využíva len minimálne a to v urgentných alebo kritických situáciách. Email je používaný na šírenie len dôležitých a podstatných informácií týkajúcich sa štúdia.

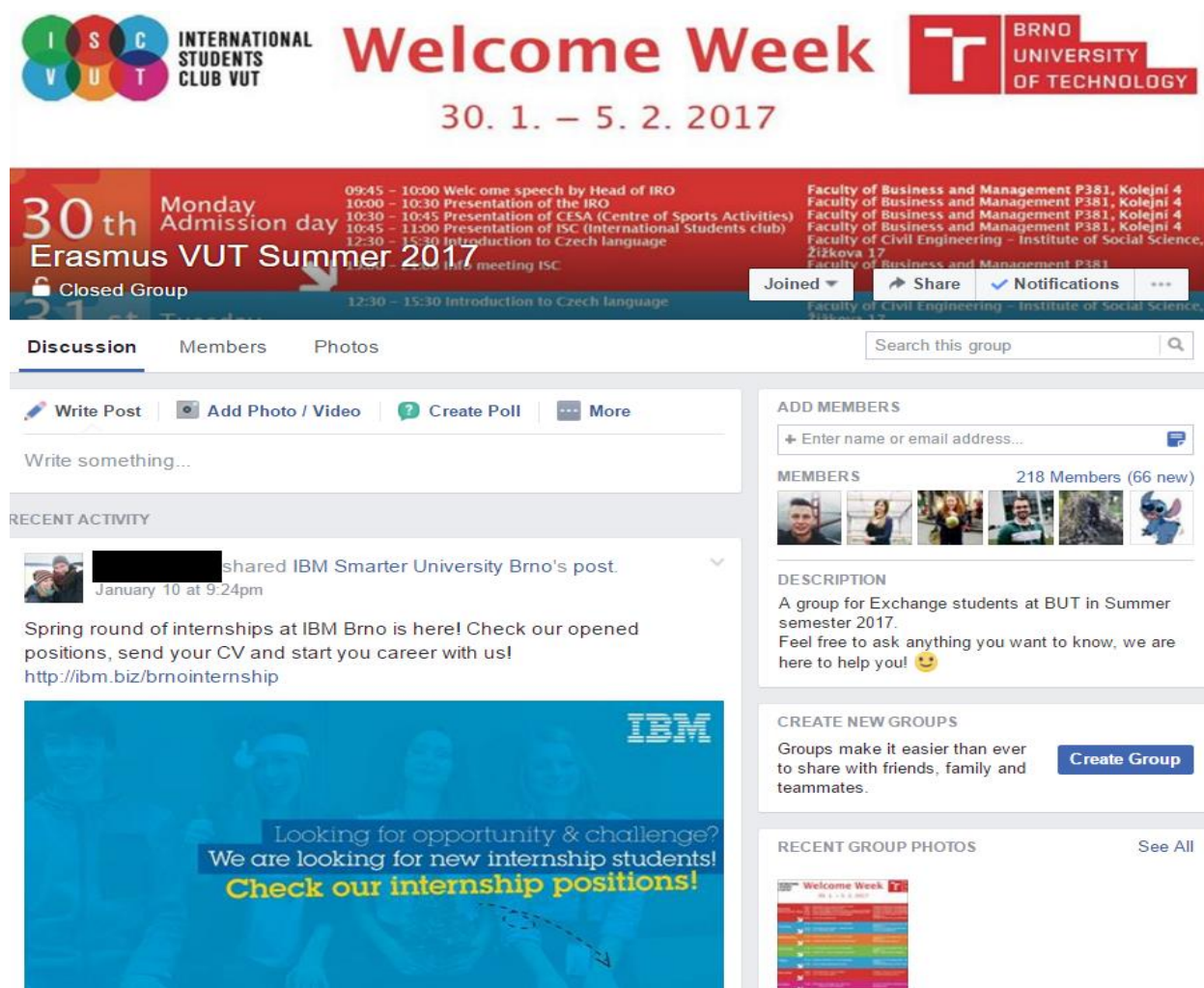
V našej detašovanej kancelárii s názvom Panda Point ponúkame informácie pre študentov a majú možnosť sa registrovať, či prihlásiť na naše eventy, poprípade podpísať dokumenty o zodpovednosti. Panda Point je otvorený len v určitých pravidelných hodinách. Využíva sa webstránka, kde sa dajú nájsť informácie o klube a jeho pôsobení, členoch, aktivitách a udalostiach, ktoré sme organizovali. Neoddeliteľnou súčasťou sú aj blogy písané našimi študentmi, ktorí vyrazili do sveta. Podstatné prvky pre zahraničných študentov sú informácie pre prichádzajúcich, kde si môžu prečítať základné pokyny a odporúčania. Nájdú tu aj registračný formulár, ktorý im umožňuje prihlásiť sa na eventy, ktoré organizujeme a event kalendár, kde sú vypísané všetky činnosti klubu, na ktorých sa môžu študenti podieľať.



Obrázok 7: Webstránka ISC VUT Brno. [19]

Primárnym kanálom počas semestra sa stáva Facebook skupina, v ktorej sa nachádzajú všetci študenti daného semestra, ktorí majú účet na tejto sociálnej sieti a členovia klubu. Pre všetky akcie, ktoré sa organizujú, sa vždy vytvorí udalosť na Facebooku, ktorú

vytvára PR, ale informácie o akcii mu dodáva poverený organizátor akcie. Do tejto udalosti sa požívajú všetci študenti zo skupiny a ďalšie informácie o udalosti sa pridávajú už len tam. Facebook je najrýchlejší spôsob ako rýchlo poskytnúť informácie, no časom sa notifikácie stávajú neprehľadnými a častokrát si človek ani nevšimne, že o nejakú informáciu prišiel, čo sa potvrdilo pri organizovaní rôznych eventov.



Obrázok 8: Facebook skupina Erasmus. [20]

### 3.3 Využívanie jednotlivých kanálov

Predstavte si, že ste zahraničný študent a chcete byť informovaní o celkovom dianí a chcete sa zapájať na rôznych aktivitách. Hlavné informácie o štúdiu dostávate prostredníctvom emailového klienta, ďalšie informácie o jednotlivých akciách by ste však čakali márne. Preto musíte sledovať webstránku a kalendár a dávať si pozor, kedy

sa nejaká akcia odohráva. Eventy sú vytvárané priebežne, takže musíte sledovať Facebook skupinu, do ktorej sa pridá Facebook event a tak zistíte, že registrácia na daný event je otvorená, takže sa môžete nahlásiť a kvôli tomu opäť musíte navštíviť webstránku. Následne musíte navštíviť pracovisko ISC, kde podpíšete pravidlá daného eventu. Informácie o evente sa častokrát pridávajú aj na stránku, aj na udalosť, takže vám chodí veľa upozornení. Opačná situácia nastáva, keď si užívatelia tieto upozornenia vypnú, pretože sa ich to mnohokrát netýkalo a tak sú odradení od neustáleho kontrolovania, či sú v notifikáciách relevantné informácie, keďže organizátor očakáva, že sleduje dané kanály 24/7 lenže vy nechcete mínať svoje dáta na hlúposti, tak častokrát internet ignorujete. Miesto určenia sa zmenilo, no vy prídete na to staré a čo teraz? Organizátor v prvom rade píše na Facebook udalosť a následne sa vás snaží kontaktovať telefonicky, čo zaberá čas a zdržujú sa tým ostatní. Čiže v konečnom dôsledku vám to zaberá čas a energiu sledovať všetko a dochádza tak k zbytočným problémom a nedorozumeniam.

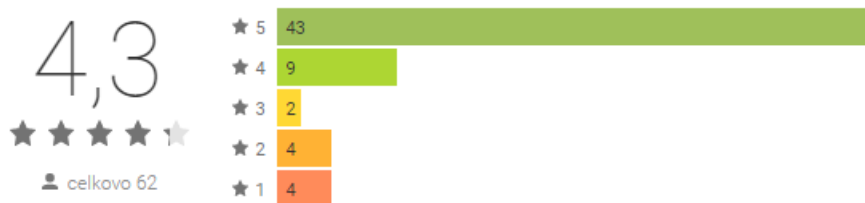
### **3.4 Súčasné aplikácie na trhu**

Analýzu toho, aké aplikácie sa aktuálne dajú využiť pre náš študentský klub som vykonal prostredníctvom mobilného Google Play Store a webového rozhrania. Do vyhľadávania som zadával variácie ako esn, isc, študentský klub atď. Vybral som 3 univerzálne aplikácie a niekoľko rozhraní z univerzít, ktoré si aplikáciu vytvorili sami.

#### **3.4.1 Erasmus ESN Events**

Aplikácia ponúka výber krajiny a školy medzi ktorými sa nachádza aj naša univerzita. Jediné, čo Aplikácia dokáže je zobrazitť udalosť s veľmi jednoduchým textovým popisom

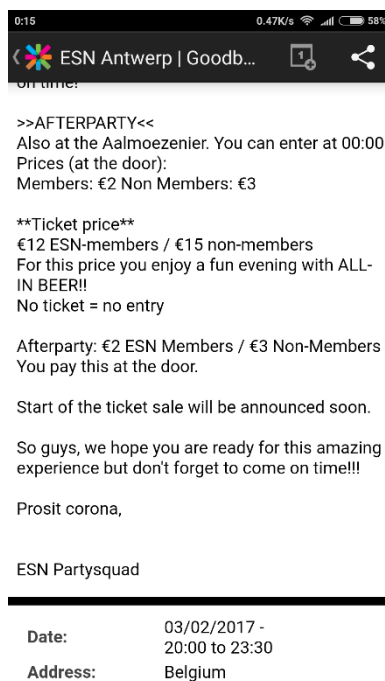
a uložiť si ju do Google kalendára. Aplikáciu hodnotilo 62 užívateľov, bola stiahnutá 5000-10 000 krát a má síce 4.3 hviezdíčky, no jej posledná aktualizácia bola 15.12.2015



**Obrázok 9:** Hodnotenie aplikácie Erasmus ESN events. [21]



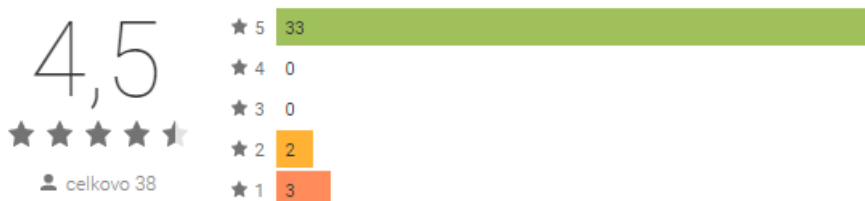
**Obrázok 10:** Aplikácia Erasmus ESN events. [21]



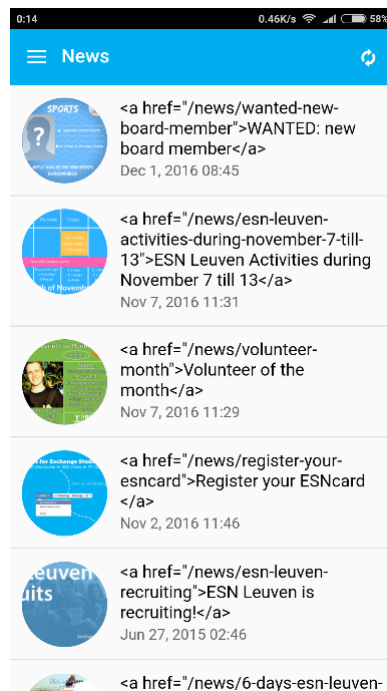
**Obrázok 11:** Aplikácia Erasmus ESN events – Detail . [21]

### 3.4.2 ESNapp

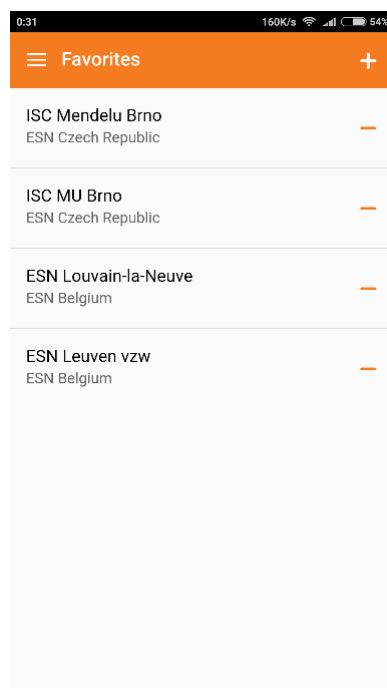
Bohužiaľ, nedoriešená aplikácia, kde je možné navoliť si krajiny a kluby, ktoré vás zaujímajú, naša škola sa medzi nimi nenachádza a na pohľad to vyzerá, že vývoj aplikácie sa zastavil niekde na začiatku. Je možné zobrazit' eventy, partnerov a novinky. Aplikácia síce dosahuje 4.5 hviezdičky a hodnotilo ju 38 užívateľov, dokonca bola stiahnutá 1000-5000 krát, no naposledy bola aktualizovaná 21.10.2015



**Obrázok 12:** Hodnotenie aplikácie ESNapp. [21]



**Obrázok 13:** Aplikácia ESNapp - News. [21]



**Obrázok 14:** Aplikácia ESNapp – Výber univerzít. [21]

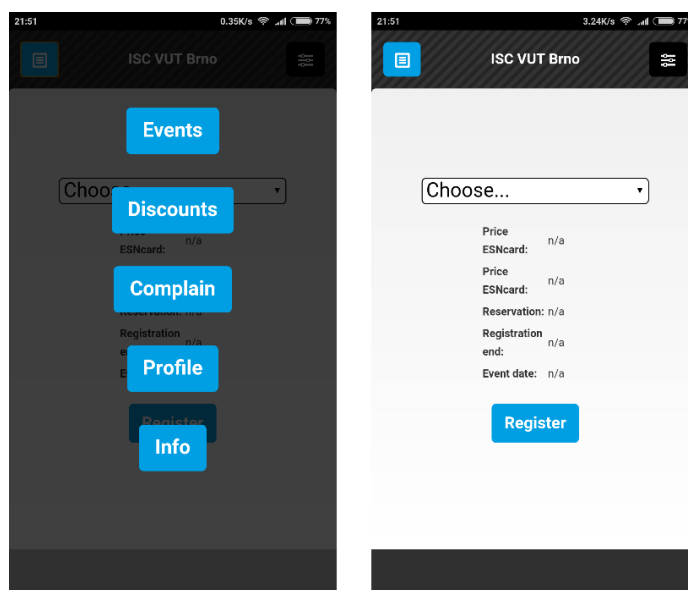


### 3.4.3 SectionPhone

Aplikácia, do ktorej sa dá prihlásiť len s pomocou registrácie ESN karty. Následne si môžete zobrazit' a registrovať sa na eventy, podať sťažnosť, pozrieť, kde v okolí môžete uplatniť partnerské zľavy a zobrazit' informácie o aplikácii. Aplikácia má 2.0 hviezdičky a hodnotil ju jeden užívateľ, stiahnutá bola 50-100 krát a poslednú aktualizáciu mala 14.8.2015



Obrázok 15: Hodnotenie aplikácie SectionPhone. [21]

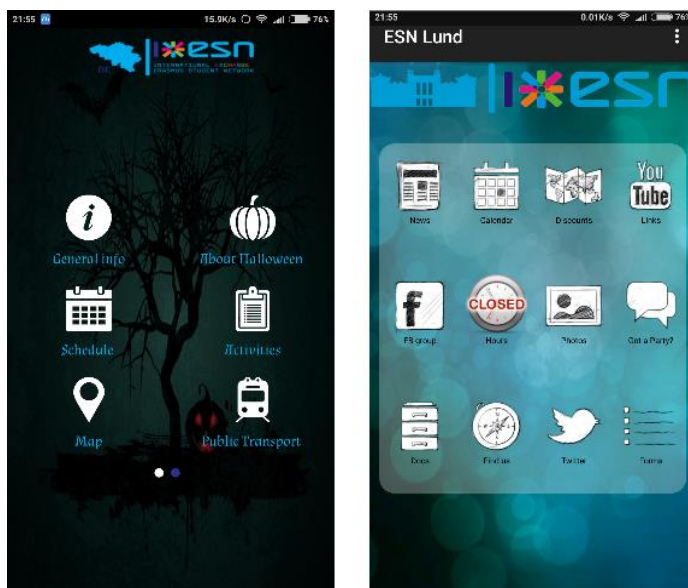


Obrázok 16: Aplikácia SectionPhone. [21]

### 3.4.4 Aplikácie iných univerzít

Ďalšia aplikácie, ktoré sa nachádzajú v Google Play Store, sú vytvorené priamo organizáciami, aj keď celý network má desiatky klubov, tak reálnych aplikácií je asi 10, z ktorých reálne funguje ešte menej. A keďže sú vytvorené pre jednotlivé univerzity, tak

pre našu sú nepoužiteľné, ale je viditeľné, že niektoré posunuli vývoj o kúsok ďalej ako len o zobrazenie eventu.



Obrázok 17: Iné aplikácie v Google Play Store. [21]

Tabuľka 2: Porovnanie aplikácií na Google Play. [Vlastná tvorba]

	Erasmus ESN events	ESNapp	SectionPhone
<b>Zobrazenie Eventu</b>	ÁNO	ÁNO	ÁNO
<b>Registrácia na Event</b>	NIE	NIE	ÁNO
<b>Kalendár</b>	NIE	NIE	NIE
<b>Užitočné informácie</b>	NIE	NIE	NIE
<b>Zľavy v okolí</b>	NIE	ÁNO	ÁNO
<b>Hodnotenie</b>	4,3	4,5	2,0

**Tabuľka 3: SWOT analýza trhu Google Play. [Vlastná tvorba]**

<b>Faktor</b>	<b>Popis</b>
<b>Silné stránky</b>	Dlhoročná práca so študentami, silné zázemie klubu, Pravidelné príjazdy nových ľudí
<b>Slabé stránky</b>	Náklady na vytvorenie aplikácie, Meniaci sa kolektív
<b>Príležitosti</b>	Zlepšenie poskytovania informácií, odľahčenie bremena opakujúcich sa otázok, nový informačný kanál a marketingový nástroj
<b>Hrozby</b>	Obmedzená cieľová skupina, zlý feedback

Vzhľadom k tomu, že organizácia ISC funguje určitú dobu, tak má stabilné zázemie a pri výsledkoch z kvalitne odvedenej práce tak pravidelne prichádzajú každý semester noví zahraniční študenti v počtoch cca 200-400 ľudí. Kladné referencie od samotných študentov stále lákajú viac a viac ľudí na našu univerzitu. Vedúce pozície v klube sú však volené na jeden rok a často krát vydržia len pol roka, takže dochádza k neustálemu striedaniu vo vedúcich pozíciách, čo má za následok horší knowledge-transfer a rozdielne názory na niektoré veci. Keďže študentský klub je nezisková organizácia, museli by sa nájsť ochotní členovia z radu klubu, ktorí by aplikáciu naprogramovali alebo zohnať finančné zdroje od sponzorov, poprípade od univerzity.

Príležitostí s aplikáciou sa naskytuje mnoho a to už len z toho dôvodu, že by bola dostupná aj pre študentov mimo našej univerzity, ktorí by tam taktiež mohli nájsť užitočné informácie z Brna a zúčastniť sa na niektorých našich akciách. Konečne by bol vytvorený jednotný komunikačný kanál, v ktorom by zahraničný študent našiel všetko čo potreboval a nemusel sa báť, že by o niečo prišiel. Čím viac priestoru máme pre reklamu, tým viac získame od partnera a príležitosť osloviť nových partnerov. Medzi hrozby hlavne patrí prvotná obmedzenosť študentov našej univerzity, čo by sa časom mohlo odstrániť a pridať iné univerzity. Taktiež by mohlo uškodiť, ak by sa nápad nezdal taký

dobrý alebo by nejaké udalosti mohli poškodiť natoľko, že by to odradilo aj iných študentov.

### **3.5 Zhrnutie výsledkov**

Z celkovej analýzy je vidieť, že žiadna súčasná aplikácia na európskom trhu nie je dostatočne prepracovaná ani aktuálna na to, aby vôbec stála za stiahnutie z Google Play Store,. Niektoré aplikácie nie sú ani plne kompatibilné s našim klubom v Českej republike, takže študent musí využívať viaceré informačné kanály a aj tak môže dôjsť ku komunikačnému šumu alebo nájdeniu neúplných informácií. Android ako aktuálne najrozšírenejšia platforma by bola vhodná na vytvorenie aplikácie, ktorá by poskytovala užitočné informácie a združovala všetky novinky a prvky ostatných komunikačných kanálov, čo by zjednodušilo komunikáciu medzi študentmi a klubom. Vďaka rozšírenosti platformy a obrovskej komunite zahraničných študentov v Brne je možné, že by aplikácia oslovila aj študentov iných univerzít a dala im možnosť byť informovanými o našich udalostiach, čo by opäť pozitívne zdvihlo meno klubu a univerzity. Aplikácia by mala umožniť viditeľnosť kalendáru s udalosťami na celý semester, registráciu eventov, off-line pomocníka v meste Brno, notifikovať o zmenách alebo správach k jednotlivým eventom, zobrazit' mapu so zľavami od partnerov v okolí a rôzne iné prvky, ktoré by študenti považovali za podstatné.

## **4 VLASTNÉ NÁVRHY RIEŠENIA, PRÍNOS PRÁCE**

Obsahom tejto časti bude podklad na vytvorenie mobilnej aplikácie. Z analýzy súčasného stavu vyplýva, že existujúce riešenia sú dostačujúce, ale informácie sa nenachádzajú na jednom mieste a častokrát môže byť komplikované a zdĺhavé sa k niektorým dopátrať, preto by bolo vhodné vytvoriť jednotný komunikačný kanál na zjednodušenie situácie a pre potrebné služby vytvoriť aplikáciu, ktorá bude verejne dostupná.

### **4.1 Identifikácia požiadaviek**

V tejto časti budú identifikované jednotlivé požiadavky klubu a študentov na navrhovanú aplikáciu. Táto časť je zásadná, keďže nie všetci študenti majú znalosti z daného oboru a taktiež nevidia do interného systému študentského klubu, preto požiadavky môžu byť skreslené alebo v danej situácii neuskutočniteľné. Požiadavky boli zistené oslovovaním ľudí z klubu, zahraničných študentov a cudzincov z Brna, čo by chceli v aplikácii. Z nich boli vybrané tie najdôležitejšie a praktické veci.

#### **4.1.1 Prihlásenie pomocou ESN karty**

Aplikácia by fungovala bez prihlásenia v obmedzenom režime, čo znamená, že by nebolo dostupné prihlasovanie sa na eventy. Týmto by sa zvýšila motivácia ľudí, si danú kartu registrovať. Karta poskytuje rôzne zľavy a umožňuje klubu jednoduchšie koordinovať a dohliadať nad zahraničnými študentmi, ktorí sa hlásia na eventy.

#### **4.1.2 Off-line mód**

Mnoho zahraničných študentov nepochádza z ekonomicky vyspelejších krajín, tak šetria peniaze, kde sa dá a využívajú len WI-FI pripojenie, keďže dátové balíčky v ČR sú pomerne drahé. Preto by aplikácia v základnom balíčku obsahovala hlavne textové informácie a dokumenty, poprípade jednoduchú offline mapu Brna. Na veľkosti aplikácie sa to premietne, no nie až v takej veľkej miere. Značná komplikácia však môže nastať pri urgentných notifikáciách o eventoch.

#### **4.1.3 Klubové Eventy**

Ďalšou požiadavkou bude zobrazovanie eventov, ktoré klub organizuje a prihlásenie na dané eventy. Eventy budú chronologicky vypísané a aktualizované podľa potrieb klubu. Samotný event bude obsahovať: Kontaktné informácie na vedúceho eventu, čas eventu,

popis, počet voľných miest a možnosť zobrazenia lokality daného eventu za pomoci bezplatnej služby Google Maps API. Vedúci eventu by mal možnosť rozosielať notifikácie prihláseným užívateľom eventu, či už by sa jednalo o nejaké zmeny alebo upomienky.

#### **4.1.4 Life In Brno**

Táto sekcia by obsahovala podkategórie, ktoré sa zídu študentovi pred a počas jeho pobytu v Brne. Pre ľahšiu orientáciu v Brne by tu boli umiestnené dokumenty, adresy a mapy dôležitých inštitúcií a FAQ.

#### **4.1.5 Kontakt**

Táto časť bude obsahovať emailové kontakty na členov vedenia klubu a ľudí zodpovedných za fungovanie klubu. Taktiež sa tu budú nachádzať tlačidlá s odkazmi na oficiálnu stránku, Facebook, Instagram a Youtube.

#### **4.1.6 Otváracie hodiny**

Vysunuté pracovisko s názvom Panda Point umožňuje študentom, prísť si po radu alebo sa zapisovať na eventy. Pracovisko však funguje len v určitých dňoch a hodinách. V aplikácii by bola časť Open Hours farebne odlišená zelenou (otvorené), červenou (zatvorené). Pri otvorení mimo otváracích hodín by bola zaslaná notifikácia prečo a ako dlho bude otvorené.

#### **4.1.7 Partneri**

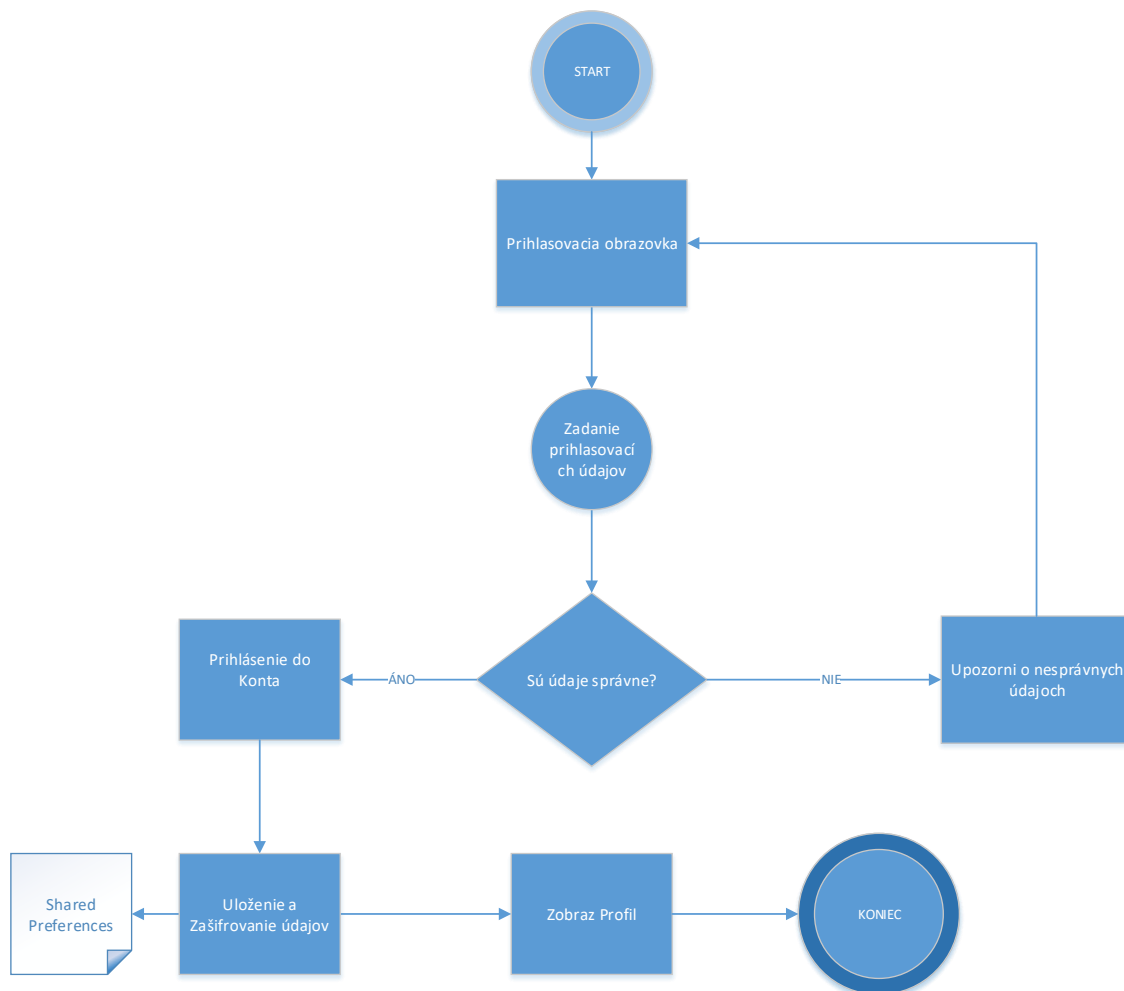
Sekcia by obsahovala možnosti, kde v Brne a v Českej republike uplatniť zľavy na ESN kartu.

### **4.2 Návrh pomocou diagramu toku dát**

#### **4.2.1 Proces prihlásenia**

Po zadaní emailu spojeného s ESN kartou a účtom, ktorý bol vytvorený už predtým v internom systéme klubu a následnom stlačení „Log In“ dôjde k overeniu, či polia nie sú prázdne. V prípade úspešného overenia, dôjde k pokusu sa prihlásiť do interného systému. Aby užívateľ nemusel zadávať údaje opakovane, overenie prebehne podľa analýzy prijatých cookies, ktoré sa líši v prípade neúspešného pokusu o prihlásenie.

Údaje budú zašifrované a uložené do private súboru pomocou knižnice SharedPreferences, ktorá slúži na ukladanie nastavení aplikácie. Následne bude stačiť údaje rozšifrovať a používať.

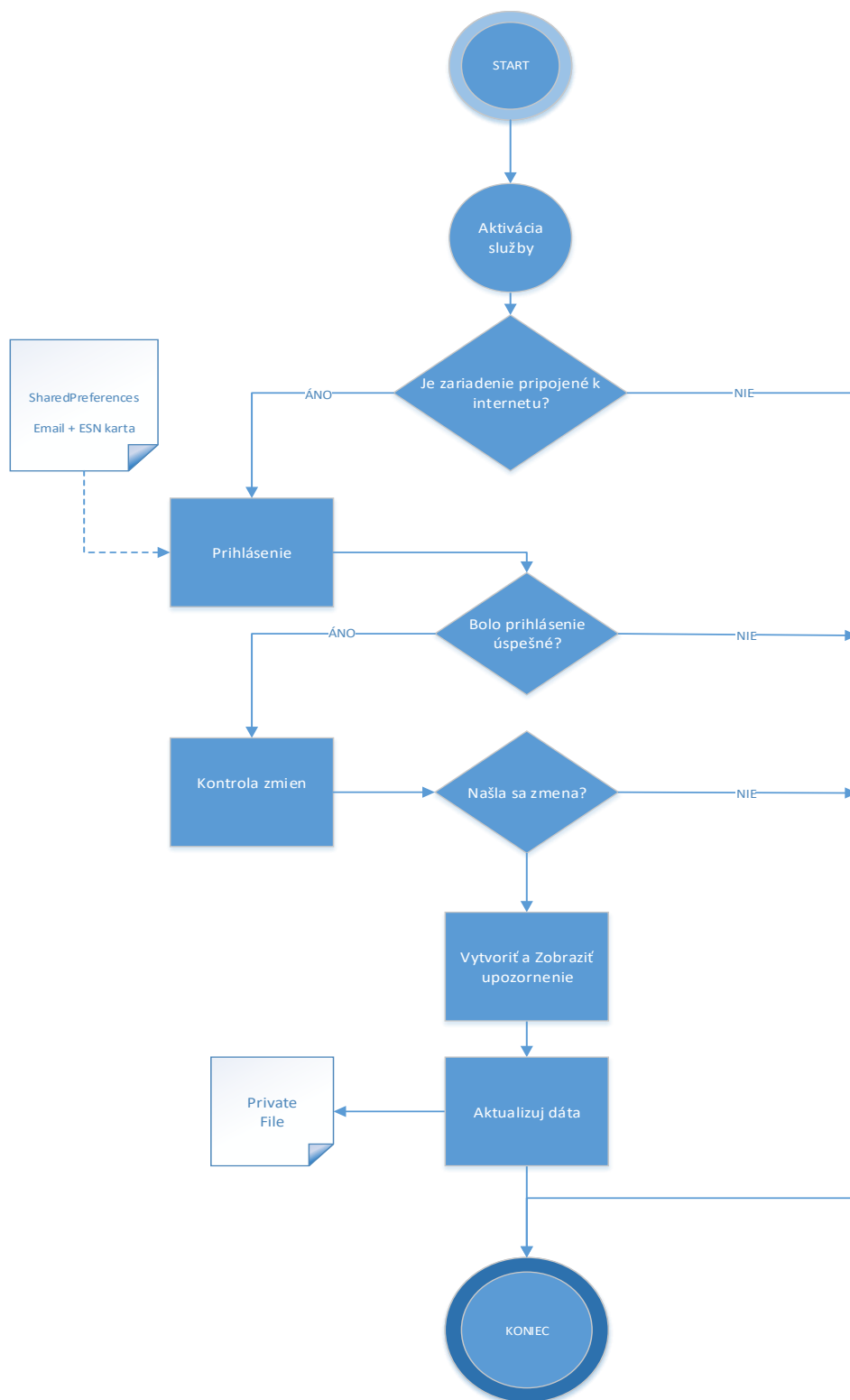


**Diagram 1:** Proces prihlásenia [Vlastná tvorba]

#### 4.2.2 Aktualizácia dát

Diagram popisuje službu na pozadí, vďaka ktorej sa dáta aktualizujú. Aktualizácia môže byť spustená užívateľom alebo aktiváciou alarmu. Služba najskôr logicky kontroluje, či je zariadenie pripojené na internet, keďže bez konektivity to nejde, tak služba skončí. V prípade dostupného internetového pripojenia, služba rozšifruje prihlasovacie údaje a pomocou nich sa prihlási. Ak je prihlásenie úspešné, nasleduje kontrola zmien. Kontrolujú sa nové, všeobecné notifikácie, nové eventy alebo notifikácie k registrovaným

eventom. Ak bola zmena nájdená, je vytvorená notifikácia a následne je zobrazená používateľovi.

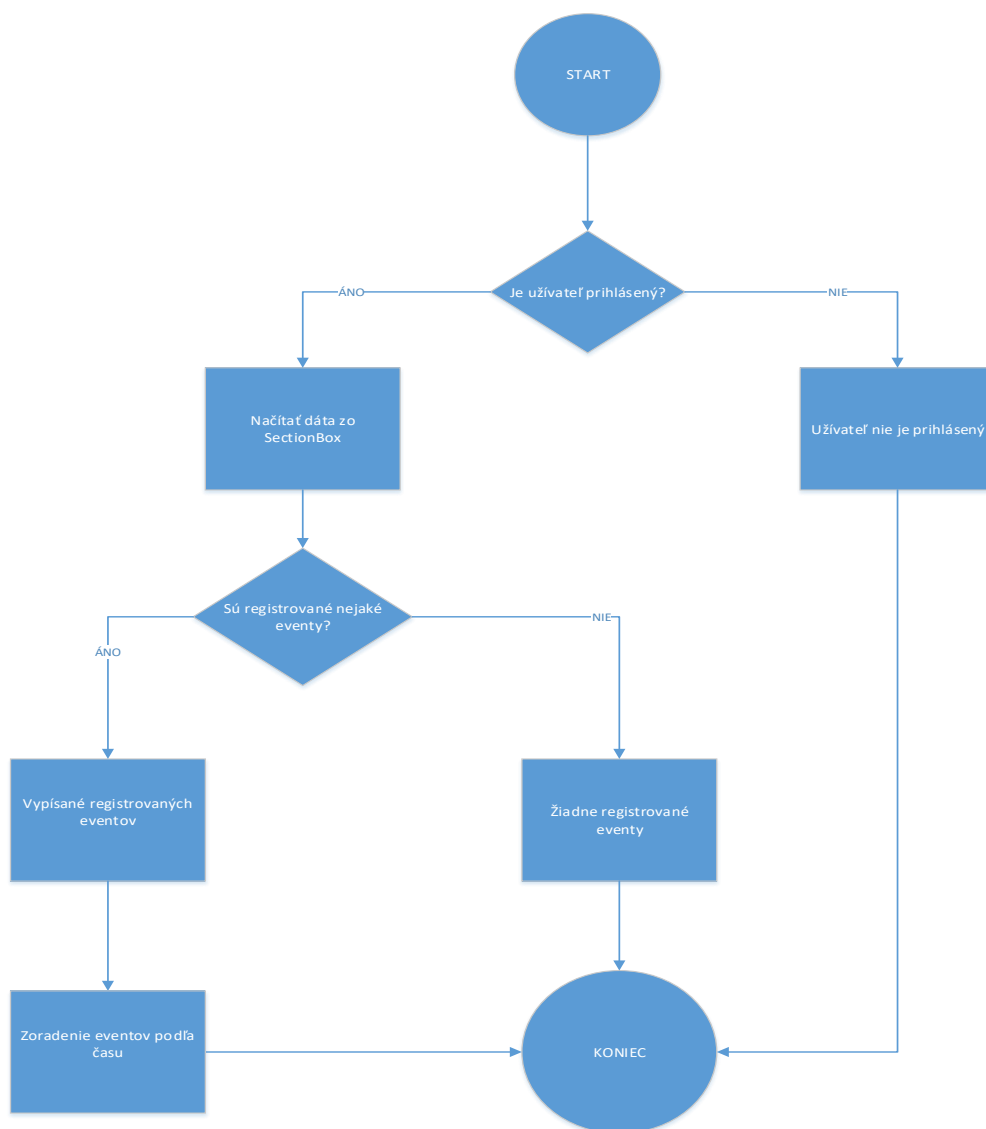


**Diagram 2:** Proces aktualizácie [Vlastná tvorba]



### 4.2.3 Hlavná aktivita

Aplikácia najskôr skontroluje, či je užívateľ prihlásený. Pokiaľ áno, tak načíta dáta zo SectionBoxu. Prebieha kontrola, či je užívateľ registrovaný na nejaký event. V prípade, že je užívateľ registrovaný, vypíšu sa eventy, ktoré má zaregistrované a tie zoradí podľa dátumu. V konečnej podobe sú tieto dáta zobrazené užívateľovi.



**Diagram 3:** Proces aktualizácie [Vlastná tvorba]

## 4.3 Popis návrhu a štruktúry aplikácie

### 4.3.1 Farebná paleta aplikácie

Farebná paleta, ktorá bola použitá v aplikácii, vychádza z loga oficiálnej webstránky a loga študentskej organizácie. Paleta nepodlieha Najnovšiemu Material Design vzhľadu, ale je svieža a používanie aplikácie nepôsobí násilne.



Obrázok 18: Primárne farby v aplikácii [Vlastná tvorba]

### 4.3.2 Uživatelské oprávnenia aplikácie

Sú deklarované v Android manifestu celej aplikácie, ktorého obsahom sú nastavenia pre celú aplikáciu. Od užívateľa je nutné získať určité oprávnenia na správny chod aplikácie. V prípade, že nebudú tieto oprávnenia povolené, bude inštalácia neúspešná. Navrhovaná aplikácia bude potrebovať k chodu tieto oprávnenia:

- INTERNET
- ACCESS\_NETWORK\_STATE
- ACCESS\_FINE\_LOCATION
- VIBRATE
- WAKE\_LOCK
- RECEIVE\_BOOT\_COMPLETED

Aplikácia sťahuje aktuálne dáta z internetu a teda potrebuje oprávnenie k ACCESS\_NETWORK\_STATE, ktoré slúži k testovaniu, či je dostupné sieťové pripojenie a nutnosť je oprávnenie INTERNET na samotné sťahovanie dát z internetu.

Aby služby mohli správne fungovať na pozadí, tak oprávnenie WAKE\_LOCK danej službe umožní zabrániť zariadeniu prechod do úsporného režimu skôr, než svoj proces dokončí. Taktiež umožní zobudiť telefón z úsporného režimu a vykonať danú úlohu vyvolanú alarmom.

RECEIVE\_BOOT\_COMPLETED je nutné k automatickej registrácii alarmu po reštarte zariadenia. Aplikácia po reštarte nemusí byť spustená a notifikácie sa k nemu aj napriek tomu dostanú.

#### **4.3.3 Architektúra aplikácie**

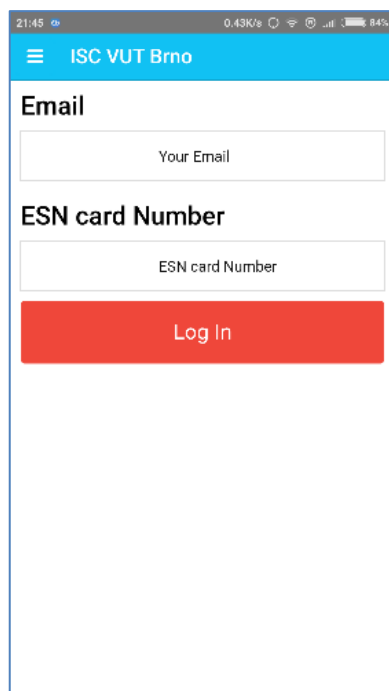
Pri navrhovaní architektúry, je nutné rozhodnúť, či k fungovaniu aplikácie je alebo nie je nutné mať internetové pripojenie. Prispôsobenie architektúry je prispôsobené tomuto rozhodnutiu a architektúra sa líši u výhradne off-line a výhradne online aplikácie.

Návrh aplikácie je postavený na dostupnosti aj v prípade, že používateľ nie je pripojený k sieti. V takomto prípade by aplikácie použila posledné obdržané dáta v online režime. Užívateľ tak môže používať všetky časti aplikácie, ktoré nevyžadujú pripojenie k serverom oficiálnej stránky. Takže nebude možné sa prihlásiť na event a dostávať notifikácie alebo správy a taktiež nebude môcť využívať funkciu máp, ak nemá externe stiahnuté off-line mapy Brna.

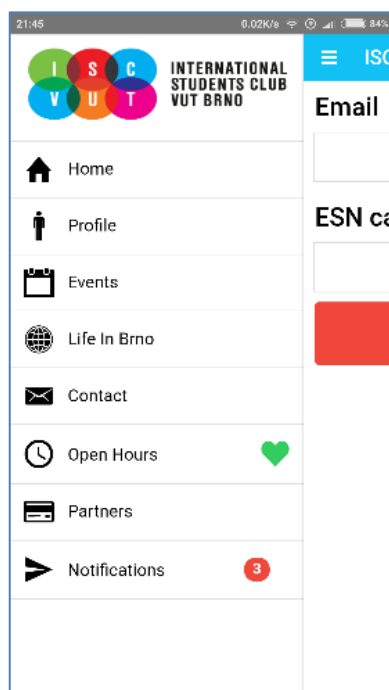
V aplikácií bude upozornenie, že používateľ používa aplikáciu off-line.

#### **4.3.4 Základný Layout (rozmiestnenie) aplikácie**

Aplikácia má rovnaké rozmiestnenie v celej aplikácií, čo znamená, že každá stránka sa bude líšiť len obsahovo. Orientácia v aplikácií je jednoduchá a ku požadovaným informáciám sa dá dostať na maximálne 3 dotyky. Statickým prvkom je aj Header, ktorý vždy obsahuje názov sekcie a tlačidlo v ľavom hornom rohu na spustenie SideMenu. V tomto menu sa nachádza ListView, kde môžeme vidieť Home, Profile, Events, Life In Brno, Contact, Open Hours, Partners, Notifications a logo klubu.



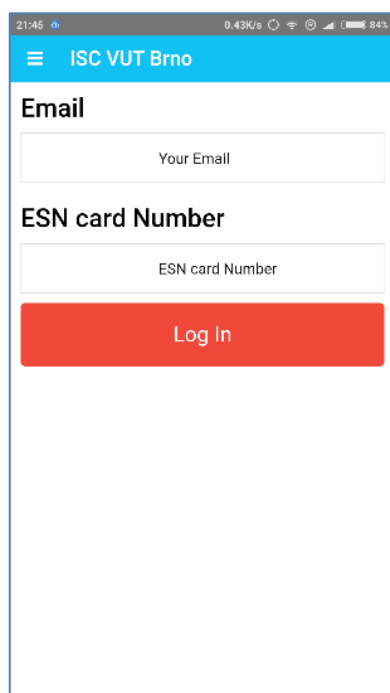
**Obrázok 19:** SideBar a základný Layout [Vlastná tvorba]



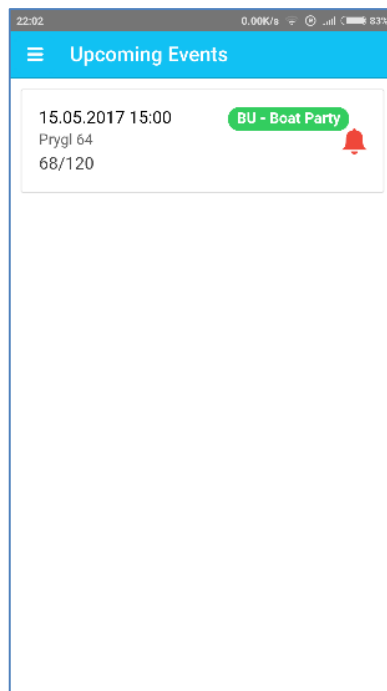
**Obrázok 20:** SideBar a základný Layout [Vlastná tvorba]

#### 4.3.5 Úvodná obrazovka

Jednoduchosť prihlásenia je základom úvodnej obrazovky, nenáročnosť vedie k jednoduchšej orientácii a bezproblémovému používaniu. Úvodná obrazovka obsahuje výzvu na prihlásenie. V prípade prihlásenia sa budú užívateľovi na tejto obrazovke zobrazovať eventy, na ktorých je prihlásený a teda mal dôležité informácie hneď na očiach. Prihlásenie je však možné preskočiť, aplikáciu tak bude možné používať aj bez prihlásenia, tým bude limitovaná funkčnosť aplikácie a teda nebude možné prihlasovať sa na eventy a študent nebude dostávať notifikácie a samozrejme nebude mať zobrazené udalosti na ktoré je prihlásený.



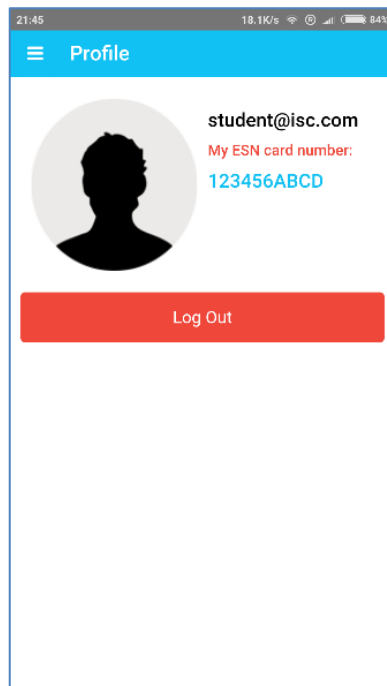
**Obrázok 21:** Úvodná obrazovka pred prihlásením [Vlastná tvorba]



**Obrázok 22:** Úvodná obrazovka po prihlásení [Vlastná tvorba]

#### 4.3.6 Profile

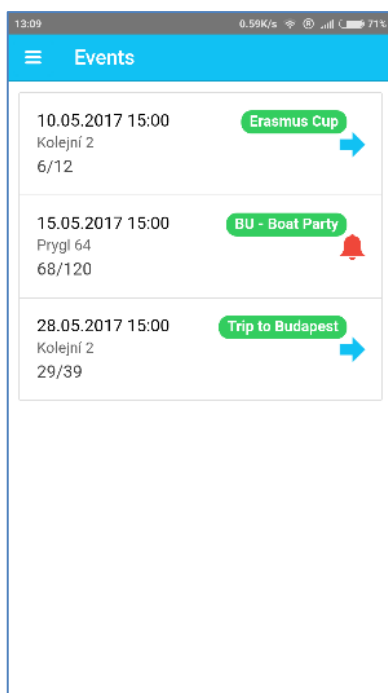
Profil používateľa obsahuje základné údaje, ktorými sa prihlásil. Táto obrazovka obsahuje aj tlačidlo „Log Out“ na odhlásenie. Užívateľ tu nebude mať možnosť upravovať svoje osobné údaje. V prípade, že užívateľ nebude prihlásený, tak táto časť nebude pre neho dostupná.



**Obrázok 23:** Profile [Vlastná tvorba]

#### 4.3.7 Events

Táto obrazovka obsahuje ListView s nadchádzajúcimi udalosťami, ktoré klub organizuje. Udalosť obsahuje názov, informácie o čase, dátume a počte prihlásených účastníkov. V prípade, že je účastník prihlásený na udalosť, je zobrazený červený zvonček ako pripomienka k udalosti. V prípade, že nie je, je zobrazená modrá šípka a užívateľ sa môže dotykom dostať k detailu udalosti. Tieto údaje budú pravidelne aktualizované pri internetovom pripojení. Údaje budú sťahované zo serverov študentskej organizácie a teda každá zmena na oficiálnej webstránke bude premietnutá v aplikácii.

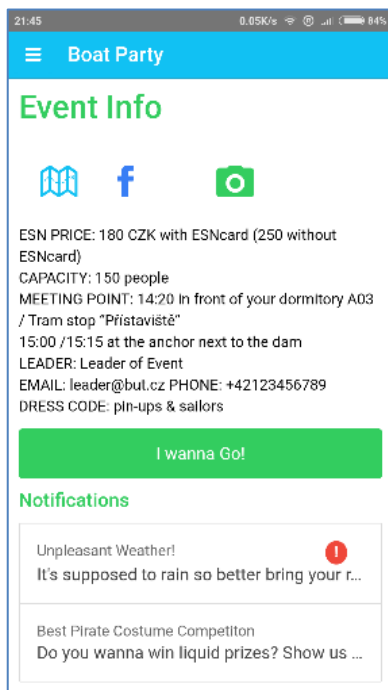


Obrázok 24: Events [Vlastná tvorba]

#### 4.3.8 Detail Eventu

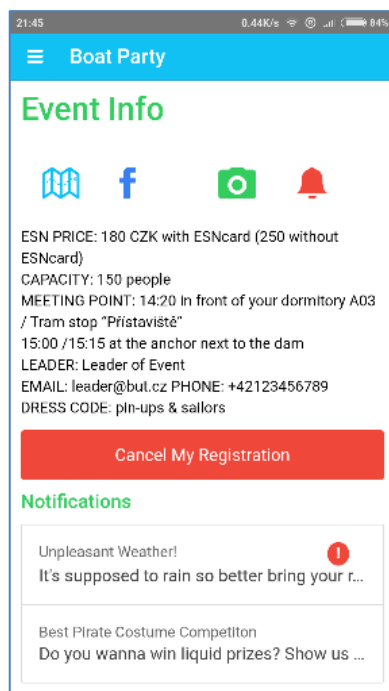
Každý event bude mať prístupný svoj detailný popis. Tento popis bude obsahovať základné informácie, ktoré budú zahŕňať cenu s/bez ESN karty, kapacitu, miesto a čas stretávky, vedúceho daného eventu a jeho kontakt, prípadne nejaké ďalšie informácie. Nad popisom sa bude nachádzať lišta s tlačidlami. Prvé z nich bude mapa, ktorá otvorí Google Maps s koordináciami k miestu daného eventu a zobrazí trasu od súčasnej polohy k lokalite. Druhé bude odkazovať na Facebook udalosť. Tretie odkaz na galériu z minulého roku. V prípade, že študent má záujem sa zúčastniť na istom evente, dané

tlačidlo mu umožní registrovať sa na daný event. Ak sa študent pre tento krok rozhodne, následne sa mu zobrazí štvrté tlačidlo červeného zvončeku v pravom hornom rohu, kde bude mať možnosť nastaviť si upozornenia k danému eventu. Ak je teda študent prihlásený, daný event a notifikácie k eventu sa premietnu na úvodnú obrazovku, kde budú zobrazené odkazy k nim. Detail Eventu teda obsahuje upozornenia, ktoré pre niekoho môžu byť jasné, ale vždy sa nájde niekto, kto na niečo zabudne. Využiť sa budú môcť ako upozornenie alebo upomienka napr. k tomu, aby si nezabudli lístky, teplo sa obliekli atď. Upozornenia sú označené červeným výkričníkom, novšie sa zobrazujú ako prvé a po prečítaní upozornenia, červený výkričník zmizne. Bude tu obsiahnutý aj popis eventu, prípadne ďalšie podklady k eventu, ako napríklad plán večera, výletu.



**Obrázok 25:** Event - pred prihlásením na event [Vlastná tvorba]

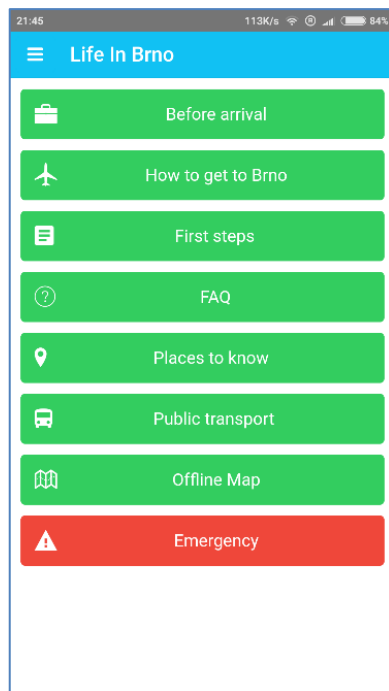




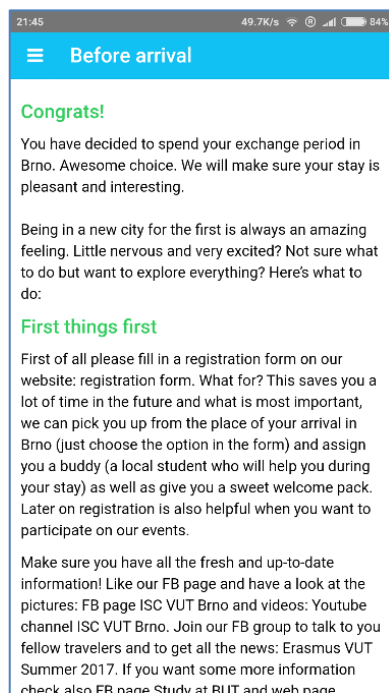
**Obrázok 26:** Event - po prihlásení na event [Vlastná tvorba]

#### 4.3.9 Life In Brno

Táto sekcia bude obsahovať off-line dokumenty, rady, tipy, odkazy, ktoré sa budú hodiť pred alebo počas pobytu v Brne. Nachádzajú sa tu tlačidlá a každé z nich obsahuje inú kategóriu. Kategória Emergency je odlíšená červenou farbou, aby užívateľovi udrela do očí hneď, keď ju zbadá a v prípade núdze si rýchlejšie spomenul, kde ju nájsť. Táto kategória bude okrem dôležitých čísel obsahovať aj mapy s odkazmi k najbližším nemocniciam, polícii atď. Pre študentov je jedna z hlavných kategória Place to know, kde si vyžiadali zaznamenať anglicky hovoriace podniky a inštitúcie, keďže s tým je niekedy v Brne problém. Táto sekcia teda obsahuje kategórie: Before arrival, How to get to Brno, First Steps, FAQ, Places To Know, Public Transport, Offline Map, Emergency. Kategórie bude možné obmieňať.



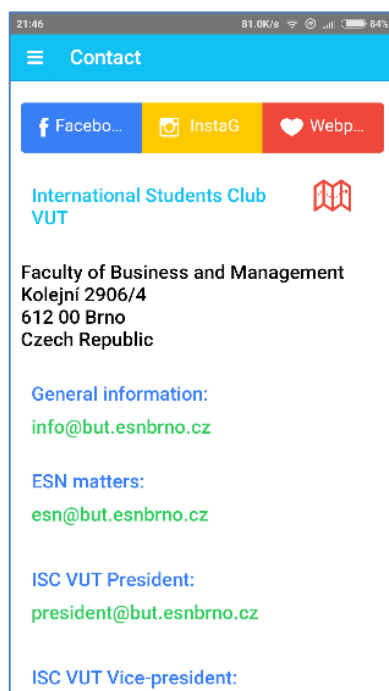
**Obrázok 27:** Life In Brno [Vlastná tvorba]



**Obrázok 28:** Life In Brno - detail [Vlastná tvorba]

#### 4.3.10 Contact

Časť kontakt obsahuje tlačidlá s odkazmi na ďalšie komunikačné kanály a to Facebook, Instagram a webstránku. Ďalej sa tu nachádza adresa k hlavnej kancelárii a tlačidlo, ktoré otvorí Google Maps s trasou ku kancelárii z aktuálnej polohy. Ďalej sa tu nachádzajú emailové kontakty na hlavných predstaviteľov klubu.



Obrázok 29: Contact [Vlastná tvorba]

#### 4.3.11 Panda Point

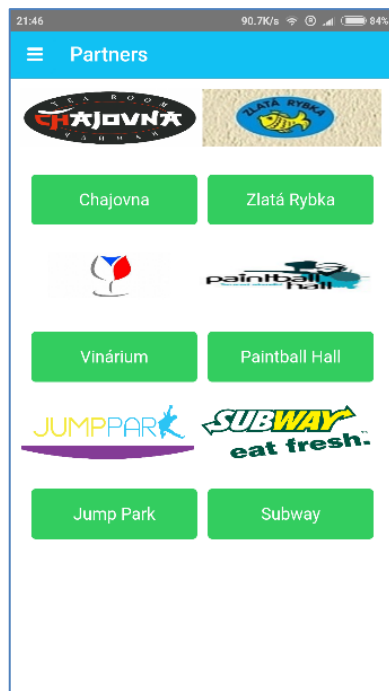
Panda Point je názov vysunutého pracoviska ISC priamo v budove internátov, kde zahraniční študenti môžu riešiť svoje problémy, prihlasovať sa na eventy, kupovať reklamné predmety atď. Pravidelne sa ohlasuje, kedy je Panda Point otvorený, keďže väčšina zo študentov to zabudne. Preto je v aplikácii napísaný čas, kedy je otvorené a tlačidlo na otvorenie Mapy s polohou. Taktiež je tu presný popis, kde sa nachádza. Obsahuje aj obrázok nášho maskota s vysvetlením, prečo je práve panda maskotom klubu. SideBar obsahuje pri položke Panda Point zelené srdiečko, čo znamená, že je práve otvorené, v prípade nestránkových hodín bude srdiečko červené, aby bolo hneď jasné či je alebo nie je otvorené.



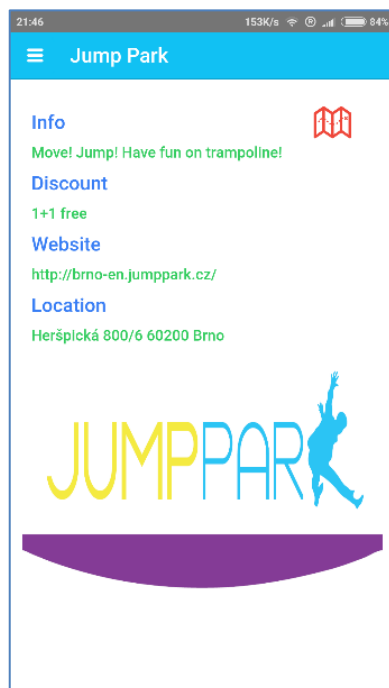
**Obrázok 30:** Panda Point [Vlastná tvorba]

#### **4.3.12 Partners**

Položka Partners obsahuje obrázkový zoznam partnerov, ktorí spolupracujú s našou organizáciou a ponúkajú zľavy alebo iné výhody. Zeleným tlačidlom môže užívateľ zobrazit' detail každého partnera. Ten obsahuje informácie o zľave, informácie o partnerovi, jeho webstránku, adresu, logo a tlačidlo mapy, ktorá zobrazí Google Mapu s navigáciou priamo k objektu.



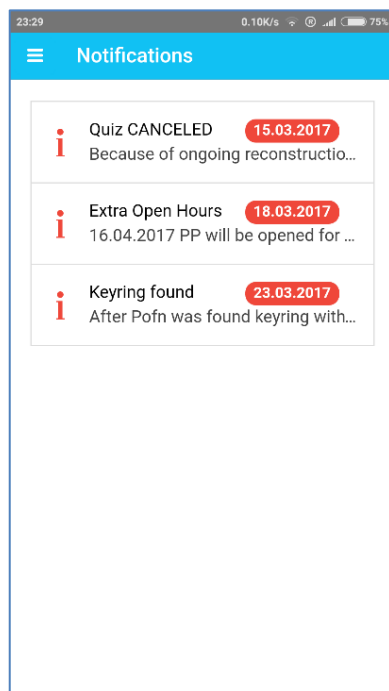
**Obrázok 31:** Partners [Vlastná tvorba]



**Obrázok 32:** Partners - detail [Vlastná tvorba]

### 4.3.13 Notifications

Táto časť bude obsahovať Jednoduché notifikácie o udalostiach alebo akomkoľvek dianí. Udalosti budú zoradené od najnovšej po najstaršiu. Správa je označená červenou ikonou. Skladá sa z nadpisu, dátumu, kedy bola vystavená a textu v správe. Hlavný Sidebar obsahuje počet nových notifikácií v červenom krúžku.



Obrázok 33: Notifications [Vlastná tvorba]

## 4.4 Ekonomické zhodnotenie návrhu

Návrh aplikácia vznikol na vlastný podnet autora tejto bakalárskej práce a bol podporený študentským klubom, ktorý je nezisková organizácia. Predpokladaná doba vývoja je odhadovaná na 50 hodín. Zloženie aplikácie nie je náročné, keďže obsahuje hlavne statické prvky, ktoré nevyžadujú zložitý kód a dokážu byť zvládnuté junior SW developerom. Zložitejší môže byť modul eventov, avšak v dnešnej dobe prepojenie serveru a aplikácie už nie je taktiež nič náročné. Predpokladaná cena práce za hodinu je zhruba 150 Kč. Celková suma práce by bola 7 500 Kč. Je ale nutné založiť Google účet pre publikáciu tejto aplikácie, ktorý stojí 25 \$ (625 Kč). Výsledná suma by teda bola 8 125 Kč.

Vzhľadom na to, že autorove znalosti a praktické skúsenosti z tejto oblasti sú nízke, cena je orientačná a môže sa líšiť. Ideálnym riešením pre neziskový klub by bolo zohnať aspoň čiastočnú dotáciu na túto aplikáciu alebo nájsť IT ľudí v organizácií, ktorí by aplikáciu pomohli vytvoriť.

Naskytuje sa však veľký priestor pre reklamu, keďže aplikácia by bola ponúkaná automaticky pri registrácii študenta na našu univerzitu, kde sa každý semester hlási 200-400 zahraničných študentov. Aplikácia by mohla byť prínosná pre členov klubu a ľudí, ktorí sa zaujímajú o dianie v klube, keďže aj pre nich môže byť prehľadný program a dané informácie prospešné. V Brne žije veľké množstvo cudzincov, ktorí tu prichádzajú za prácou a niektoré časti programu by mohli využívať tiež.

#### **4.5 Prínosy navrhovaného riešenia**

Najväčším prínosom práce je prepojenie viacerých komunikačných kanálov do jedného a zjednodušenie celkovej komunikácie medzi študentským klubom a zahraničnými študentmi. Všetky podstatné informácie by sa nachádzali v jednom zariadení a nedochádzalo by k prehliadaniu informácií. Zahraničný študent ocení v prvom rade užitočné sekcie s dokumentami, mapami podstatných miest a radami, ako prežiť v Brne. Tieto časti ušetria veľa času pri hľadaní potrebných informácií a odpovedí na opakujúce sa otázky. Modul eventov a prihlasovania zjednodušuje proces prihlasovania sa na eventy a ich kontrolu. Aplikáciou sa zníži riziko komunikačného šumu.

Študentský klub na VUT by bol prvý v Českej republike s vlastnou aplikáciou, čo by mohol byť možno malý, ale podstatný dôvod, prečo si práve našu univerzitu zvoliť ako pôsobisko svojho zahraničného pobytu. Predsa len, ak máte na výber medzi univerzitami a nevíete sa rozhodnúť, tak práve takáto aplikácia, ktorá poskytne všetky podstatné informácie na jednom mieste, by mohla byť rozhodujúcou. Oproti konkurencii by mal študentský klub ďalší marketingový nástroj.

Aj keď sa jedná len o návrh a dizajn aplikácie, tak toto navrhovanie bolo prínosné pre osobný rozvoj autora, keďže sa opäť naučil niečo nové, absolvoval kurz programovania pre Android a naučil sa mnoho o tejto platforme.

## 4.7 Možnosti rozšírenia

Aplikácia bola primárne navrhnutá podľa potrieb študentov a študentského klubu. Bola navrhnutá len ako podklad a priestor pre rozšírenia sa nájde v každej časti. Či už by to bolo sprístupnenie širšej časti profilu., priame zasielanie správ v aplikácii do študentského klubu alebo pridanie emailového klienta. Ďalej by sa mohol vytvoriť plugin na vytváranie vlastných správ, kde by mohli byť oznamované udalosti, posedenia, či akcie organizované priamo študentami. Väčšie rozšírenia umožňujú eventy, kde by bola pridaná priamo platba za eventy alebo prekopírovanie udalosti do kalendára.

Grafické rozhranie stránky bolo založené len na vlastnej predstave a nemuselo by vyhovovať každému. V budúcnosti by sa mohli lepším štýlom vyriešiť notifikácie a zobrazovať inak. Taktiež farebná paleta je zostavená z farieb loga klubu, no nezodpovedá najnovšiemu trendu Material Design, takže by sa mohol nájsť kompromis a aplikáciu prefarbiť.



## **ZÁVER**

Bakalárska práca bola zameraná na potreby študentského klubu International Students Club VUT Brno. Zameranie sa vzťahovalo na analýzu problematiky klubu, ktorú by mal vyriešiť návrh mobilnej aplikácie na platforme Android.

Cieľom bolo vytvoriť návrh a podklad pre študentský klub ISC VUT Brno, ktorý by zodpovedal požiadavkám klubu. Tieto potreby boli zisťované analýzou informačných tokov a otázkami pre študentov, v ktorých mohli dať návrh na to, čo bude obsahom aplikácie. Využila sa analýza dostupných produktov na trhu, z ktorej výsledku sa zvolila optimálna platforma pre návrh mobilnej aplikácie.

Získané bolo dostatočné množstvo informácií, ktoré boli použité ako základ pre návrh mobilnej aplikácie. V návrhovej časti sú predstavené DFD diagramy ako predloha k funkčnej časti aplikácie. Tieto diagramy sú následne graficky demonštrované. Aplikácia je navrhnutá tak, aby fungovala na čo najväčšom počte Android zariadení.

Na záver môžeme skonštatovať, že požiadavky zo strany študentov a klubu boli splnené.

## ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

- [1] IDC: International Data Corporation. Idc.com [online]. 2015 [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: <http://www.idc.com/promo/smartphone-market-share/os>
- [2] IOS Technology Overview: About the iOS Technologies. APPLE, INC. Apple.com [online]. 2014, 2014-09-17 [cit. 201-02-20]. Dostupné z: <https://developer.apple.com/library/ios/documentation/miscellaneous/conceptual/iphoneostechoverview/Introduction/Introduction.html>
- [3] Arena Com Ltd. Gsmarena.com [online]. [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: <http://www.gsmarena.com/glossary.php3?term=windows-phone-os>
- [4] TechTarget. SearchMobileComputing.com [online]. 2015 [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: <http://searchmobilecomputing.techtarget.com/definition/Windows-Phone>
- [5] DV Media Ltd. Droidviews.com [online]. 2016 [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: <http://www.droidviews.com/android-os-history-stats-facts/>
- [6] Open Handset Alliance. Overview. Open Headset Alliance [online]. © 2016 [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: [http://www.openhandsetalliance.com/oha\\_overview.html](http://www.openhandsetalliance.com/oha_overview.html)
- [7] GOOGLE. Android Studio. Android Developers [online]. © 2016 [cit. 2017-03-06]. Dostupné z: <https://developer.android.com/about/dashboards/index.html>
- [8] GOOGLE. Android Studio. Android Developers [online]. © 2016 [cit. 2017-03-06]. Dostupné z: <https://developer.android.com/studio/features.html>
- [9] GARGENTA, M. a M. NAKAMURA. Learning Android: Develop mobile app using Java and Eclipse. Second edition. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2014. ISBN 978-1-449-31923-6.
- [10] GOOGLE. Android Studio. Android Developers [online]. © 2016 [cit. 2017-03-06]. Dostupné z: <https://developer.android.com/distribute/best-practices/launch/index.html>
- [11] List of mobile software distribution platforms. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2017-05-13]. Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_mobile\\_software\\_distribution\\_platforms](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_mobile_software_distribution_platforms)

- [12] UJBÁNYAI, M. Programujeme pro Android. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. 187 s. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-247-3995-3.
- [13] ČÁPKA, D. 1. díl - Úvod do jazyka Java. www.itnetwork.cz [online]. © [cit. 2017-05-13]. Dostupné z: <http://www.itnetwork.cz/navrhove-vzory/uml/uml-use-case-diagram/>
- [14] BEAL, V. API - application program interface. Webopedia.com [online]. [cit. 2017-05-13]. Dostupné z: <http://www.webopedia.com/TERM/A/API.html>
- [15] ŠTRÁFELDA, J. XML. Adaptic.com [online]. [cit. 2017-05-13]. Dostupné z: <http://www.adaptic.cz/znalosti/slovnicek/xml/>
- [16] KRIŠTOFIČOVÁ, E. a J. STRAKA. Informační tok. Databáze Národní knihovny ČR: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy [online]. 2012 [cit. 2016-04-14]. Dostupné z: <http://aleph.nkp.cz/publ/ktd/00000/04/000000471.htm>
- [17] FRANĚK, P. Analýza SWOT – příklady. Národní knihovna České Republiky [online]. 2012 [cit. 2017-05-14]. Dostupné z: <http://www.filosofie-uspechu.cz/analyza-swot-priklady/>
- [18] JAKUBÍKOVÁ, D. Strategický marketing: strategie a trendy. 2., rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4670-8.
- [19] International Students Club VUT Brno [online]. [cit. 2017-03-28]. Dostupné z: <http://isc.vutbr.cz>
- [20] Erasmus VUT Summer 2017. In: Facebook [online]. [cit. 2017-03-28]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/groups/278942112520409/>
- [21] Google Play [online]. USA: Google, Inc. [cit. 2017-03-28]. Dostupné z: <https://play.google.com/store>

## ZOZNAM SKRATIEK

<b>API</b>	-	Application Programming Interface
<b>ART</b>	-	Android Runtime
<b>DEX</b>	-	Dalvik Executable
<b>DFD</b>	-	Data Flow Diagram
<b>DVM</b>	-	Dalvik Virtual Machine
<b>ER -</b>	-	Entity Relationship Diagram
<b>ESN</b>	-	Erasmus Student Network
<b>FAQ -</b>	-	Frequently Asked Questions
<b>GUI</b>	-	Graphical User Interface
<b>HAL</b>	-	Hardware Abstraction Layer
<b>HTML</b>	-	Hypertext Markup Language
<b>Inc.</b>	-	Incorporation
<b>ISC</b>	-	International Students Club
<b>LIFO</b>	-	Last in, First out
<b>MENDELU</b>	-	Mendelova univerzita
<b>MU</b>	-	Masarykova univerzita
<b>OS</b>	-	Operating System
<b>PC</b>	-	Personal Computer
<b>SDK</b>	-	Software Development Kit
<b>SMS</b>	-	Short Message Service
<b>SSL</b>	-	Secure Sockets Layer
<b>SW</b>	-	Software
<b>SWOT</b>	-	Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats
<b>UI</b>	-	User Interface
<b>VUT</b>	-	Vysoké učení technické v Brně
<b>XML</b>	-	eXtensible Markup Language

## ZOZNAM OBRÁZKOV

<b>Obrázok 1:</b> Podiel mobilných OS na svetovom trhu. [1] .....	14
<b>Obrázok 2:</b> Porovnanie posledných 4 štvrtrokov [1] .....	14
<b>Obrázok 3:</b> Vrstvy iOS [3] .....	15
<b>Obrázok 4:</b> Architektúra platformy Android [7] .....	19
<b>Obrázok 5:</b> SWOT analýza [17] .....	25
<b>Obrázok 6:</b> Logo ISC VUT Brno. [19] .....	26
<b>Obrázok 7:</b> Webstránka ISC VUT Brno. [19] .....	27
<b>Obrázok 8:</b> Facebook skupina Erasmus. [20] .....	28
<b>Obrázok 9:</b> Hodnotenie aplikácie Erasmus ESN events. [21] .....	30
<b>Obrázok 10:</b> Aplikácia Erasmus ESN events. [21] .....	30
<b>Obrázok 11:</b> Aplikácia Erasmus ESN events – Detail . [21] .....	31
<b>Obrázok 12:</b> Hodnotenie aplikácie ESNapp. [21] .....	31
<b>Obrázok 13:</b> Aplikácia ESNapp - News. [21] .....	32
<b>Obrázok 14:</b> Aplikácia ESNapp – Výber univerzít. [21] .....	32
<b>Obrázok 15:</b> Hodnotenie aplikácie SectionPhone. [21] .....	33
<b>Obrázok 16:</b> Aplikácia SectionPhone. [21] .....	33
<b>Obrázok 17:</b> Iné aplikácie v Google Play Store. [21] .....	34
<b>Obrázok 18:</b> Primárne farby v aplikácií [Vlastná tvorba] .....	42
<b>Obrázok 19:</b> SideBar a základný Layout [Vlastná tvorba] .....	44
<b>Obrázok 20:</b> SideBar a základný Layout [Vlastná tvorba] .....	44
<b>Obrázok 21:</b> Úvodná obrazovka pred prihlásením [Vlastná tvorba] .....	45
<b>Obrázok 22:</b> Úvodná obrazovka po prihlásení [Vlastná tvorba] .....	46
<b>Obrázok 23:</b> Profile [Vlastná tvorba] .....	46
<b>Obrázok 24:</b> Events [Vlastná tvorba] .....	47
<b>Obrázok 25:</b> Event - pred prihlásením na event [Vlastná tvorba] .....	48
<b>Obrázok 26:</b> Event - po prihlásení na event [Vlastná tvorba] .....	49
<b>Obrázok 27:</b> Life In Brno [Vlastná tvorba] .....	50
<b>Obrázok 28:</b> Life In Brno - detail [Vlastná tvorba] .....	50
<b>Obrázok 29:</b> Contact [Vlastná tvorba] .....	51
<b>Obrázok 30:</b> Panda Point [Vlastná tvorba] .....	52
<b>Obrázok 31:</b> Partners [Vlastná tvorba] .....	53

<b>Obrázok 32:</b> Partners - detail [Vlastná tvorba].....	53
<b>Obrázok 33:</b> Notifications [Vlastná tvorba] .....	54

## **ZOZNAM TABULIEK**

<b>Tabuľka 1:</b> Prehľad najrozšírenejších verzií Androidu [7] .....	17
<b>Tabuľka 2:</b> Porovnanie aplikácií na Google Play. [Vlastná tvorba] .....	34
<b>Tabuľka 3:</b> SWOT analýza trhu Google Play. [Vlastná tvorba] .....	35

## **ZOZNAM DIAGRAMOV**

<b>Diagram 1:</b> Proces prihlásenia [Vlastná tvorba].....	39
<b>Diagram 2:</b> Proces aktualizácie [Vlastná tvorba] .....	40
<b>Diagram 3:</b> Proces aktualizácie [Vlastná tvorba] .....	41